

# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA

Departamento de Farmacología



## TESIS DOCTORAL

### Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Blanca Rodríguez Vargas**

Directoras

M<sup>a</sup> Teresa Bermejo Vicedo  
Eva Delgado Silveira  
Irene Iglesias Peinado

**Madrid, 2014**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE FARMACIA**

**Departamento de Farmacología**



# **CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO HOSPITALARIO**

**Tesis doctoral** que, para optar al grado de Doctora en Farmacia presenta

**Dña. Blanca Rodríguez Vargas**

-2013-

# **UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

## **FACULTAD DE FARMACIA**

### **Departamento de Farmacología**

Dra. Dña. M<sup>a</sup> Teresa Bermejo Vicedo, Jefe del Servicio de Farmacia del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid, Dra. Dña. Eva Delgado Silveira Farmacéutica Adjunta del Servicio de Farmacia del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid y Dra. Dña. Irene Iglesias Peinado, Vicedecana de Alumnos, Profesor Titular de Farmacología en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

#### **CERTIFICAN:**

Que la Tesis Doctoral que lleva por título “Conciliación de la Medicación al ingreso hospitalario”, realizada por la licenciada Dña. Blanca Rodríguez Vargas, bajo nuestra dirección, reúne todos y cada uno de los requisitos necesarios para optar al grado de Doctor en Farmacia.

Y para que así conste a los efectos oportunos firmamos el presente en Madrid, a 15 de octubre de 2013.

Dra. Dña. M<sup>a</sup> Teresa  
Bermejo Vicedo

Dra. Dña. Eva Delgado  
Silveira

Dra. Dña. Irene Iglesias  
Peinado

***A mi familia y a Javi***

## **Agradecimientos**

Sin duda este es uno de los capítulos de la tesis que más ilusión me hace redactar, puesto que me permite expresar mi agradecimiento hacia todas aquellas personas que han hecho posible la realización de este proyecto.

A la Dra. Dña. M<sup>a</sup> Teresa Bermejo Vicedo, por aceptar la dirección de esta tesis doctoral y acompañarme durante todo su desarrollo, por dedicarme tu tiempo y por el apoyo recibido. Mi más sincero agradecimiento por haber guiado mi crecimiento como farmacéutico de hospital y haberme transmitido el amor a esta profesión y valores como el esfuerzo, la dedicación y la constancia.

A la Dra. Dña. Eva Delgado Silveira, por su disponibilidad y sus aportaciones como codirectora de esta tesis. Gracias por el ánimo transmitido desde el inicio de esta aventura y la dedicación mostrada durante estos años, así como por tus enseñanzas desde mi llegada al hospital.

A la Dra. Dña. Irene Iglesias Peinado, por dirigirme en esta tesis y en mi Diploma de Estudios Avanzados. Gracias por tu generosa disponibilidad, por tu ayuda y por tu colaboración en mis proyectos de investigación.

A todo el equipo de estadística del “Hospital Ramón y Cajal”, en especial a D. Alfonso Muriel, por su gran colaboración en el diseño y análisis estadístico de esta tesis.

A todo el personal sanitario que me ha ayudado en el “día a día”, en especial a los médicos y enfermeras de los servicios implicados en el estudio, por su paciencia en los momentos en los que interrumpía su trabajo.

A D. Javier Bécares Martínez, por permitirme compaginar mi trabajo con la redacción de esta tesis.

A mi madre, por tu apoyo incondicional, tu amor y paciencia para ayudarme a superar los momentos difíciles. Por enseñarme a ser humilde y a valorar cada pequeño logro.

A mi padre, por tu ejemplo de superación, sin complejos, por inculcarme el esfuerzo y sacrificio que requiere alcanzar las metas que te va poniendo la vida.

A mi hermano, por complementarme y ayudarme a ver las cosas con perspectiva, por tus ánimos y por creer en mí.

A Javi, por tu amor y cariño. Gracias por compartir todos los momentos conmigo, los buenos y los malos y no dejar nunca que tire la toalla. Gracias por creer siempre en mí.

A todos mis amigos que siempre estáis a mi lado, gracias por todo el apoyo y cariño que me habéis dado y por confiar tanto en mí.

## Abreviaturas

AAM: Acontecimiento adverso a medicamento

AE: Atención Especializada

AP: Atención Primaria

APEAS: Estudio sobre la seguridad de los pacientes en Atención Primaria de Salud

ASHP: American Society of Health-System Pharmacists

ATC: Anatomía Terapéutica Química

CAM: Comunidad Autónoma de Madrid

CEIC: Comité Ético de Investigación Clínica

CM: Conciliación de la medicación

DI: Discrepancia intencionada

DJ: Discrepancia justificada

DNJ: Discrepancia no justificada

DNR: Discrepancia no resuelta

EA: Efecto o acontecimiento adverso

EC: Error de conciliación

EM: Error de medicación

EP: Error de prescripción.

ENEAS: Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la hospitalización

GTF: Guía Farmacoterapéutica

JCAHO: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations

HCE: Historia Clínica Electrónica

IF: Intercambios farmacoterapéuticos

IHI: Institute for Healthcare Improvement

IOM: Institute of Medicine

ISMP: Institute For Safe Medical Practices

NPSG 8: National Patient Safety Goal nº 8

NCCMERP: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

NICE: National Institute for Health and Clinical Excellence



NPSA: National Patient Safety Agency

OMS: Organización Mundial de la Salud

PE: Prescripción electrónica

PEA: Prescripción electrónica asistida

RAM: Reacción adversa a medicamento

TI: Tecnología de la información

SEFH: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria

SERMAS: Servicio Madrileño de Salud

SFH: Servicio de Farmacia Hospitalaria

SU: Servicio de Urgencias

USP: United States Pharmacopoeia

## Índice

# Índice de contenido

Resumen .....	17
Abstract .....	19
1. Introducción .....	22
2. Revisión bibliográfica .....	24
2.1. Seguridad del paciente .....	24
2.2. Seguridad en el uso de los medicamentos: terminología .....	29
2.3. Errores de medicación .....	30
2.3.1. Prevención de errores de medicación .....	32
2.3.2. Errores de medicación durante las transiciones asistenciales .....	33
2.4. Conciliación de la Medicación .....	36
2.4.1. Estudios de Conciliación de la Medicación .....	39
2.4.2. Causas de EC .....	43
2.4.3. Organizaciones implicadas .....	45
2.4.4. Dificultad para su desarrollo. Herramientas propuestas .....	48
2.4.5. Efectividad e impacto sobre la utilización de los recursos sanitarios .....	52
2.4.6. Grado de implantación .....	54
3. Hipótesis y objetivos .....	58
3.1. Hipótesis .....	58
3.2. Objetivos .....	58
4. Material y métodos .....	60
4.1. Población .....	60
4.2. Ámbito de estudio .....	61
4.3. Diseño .....	62
4.4. Definición de las variables de estudio .....	62
4.5. Definición y Clasificación de las discrepancias (Terminología) .....	64
4.6. Identificación de los factores de riesgo que predisponen la aparición de EC durante el ingreso hospitalario .....	68
4.7. Desarrollo del estudio .....	68
4.7.1. Procedimiento para la detección de los EC .....	69

4.7.1.1.	Selección de los pacientes .....	69
4.7.1.2.	Elaboración de la lista de medicación previa del paciente con las fuentes de información disponibles .....	70
4.7.1.2.1.	Fuentes de información .....	70
4.7.1.2.2.	Recogida de datos .....	71
4.7.1.3.	Confirmación de la lista de medicación mediante entrevista con el paciente o familiar .....	71
4.7.1.4.	Registro de la lista de medicación prescrita al ingreso .....	72
4.7.1.5.	Comparación y detección de discrepancias aparentemente no justificadas que requieren aclaración.....	72
4.7.1.6.	Comunicación y resolución de las discrepancias que requieren aclaración con el médico responsable.....	73
4.7.2.	Evaluación de la gravedad de los EC.....	74
4.7.3.	Registro de la información .....	75
4.8.	Calidad de la prescripción y del proceso de CM.....	77
4.9.	Análisis estadístico .....	77
4.10.	Aspectos éticos .....	78
4.11.	Limitaciones.....	78
5.	Resultados.....	80
5.1.	Descripción de la población .....	80
5.1.1.	Ámbito del estudio .....	80
5.1.2.	Pérdidas y exclusiones .....	80
5.1.3.	Población del estudio.....	80
5.1.3.1.	Características basales.....	81
5.2.	Resultados de la CM.....	84
5.2.1.	Análisis de las DJ .....	87
5.2.2.	Análisis de las DNJ.....	92
5.2.3.	Análisis de las DI .....	97
5.2.4.	Análisis de las DNR.....	98
5.2.5.	Análisis de los EC.....	99
5.2.6.	Análisis de los intercambios farmacoterapéuticos.....	106
5.3.	Características del proceso de CM .....	106

---

6. Discusión.....	109
7. Conclusiones .....	122
8. Referencias bibliográficas.....	124
9. Anexos.....	149

## Índice de tablas

Tabla 1. Principales resultados de los estudios multicéntricos de EA .....	27
Tabla 2. Estudios internacionales de CM al ingreso hospitalario .....	41
Tabla 3. Estudios nacionales de CM al ingreso hospitalario .....	42
Tabla 4. Efectividad de la CM .....	53
Tabla 5. Actividad asistencial de los servicios implicados en el estudio .....	62
Tabla 6. Relación de medicamentos de alto riesgo del ISMP .....	73
Tabla 7. Variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes. ....	81
Tabla 8. Variables relacionadas con ingreso hospitalario .....	82
Tabla 9. Tratamiento farmacológico en el domicilio y en el ingreso .....	83
Tabla 10. Distribución de pacientes por tipo de discrepancia. ....	85
Tabla 11. Distribución de DJ por tipo .....	87
Tabla 12. Distribución de DJ por grupo terapéutico .....	88
Tabla 13. Características de los pacientes con y sin DNJ .....	93
Tabla 14. Tratamiento farmacológico de los pacientes con y sin DNJ .....	94
Tabla 15. Distribución de DNJ por tipo. ....	94
Tabla 16. Distribución de DNJ por grupo terapéutico. ....	95
Tabla 17. Distribución de DNJ por tipo de medicamento .....	96
Tabla 18. Distribución de DNJ por médico prescriptor .....	96
Tabla 19. Distribución de DI por tipo. ....	97
Tabla 20. Distribución de DI por grupo terapéutico .....	97
Tabla 21. Distribución de DNR por tipo. ....	98
Tabla 22. Distribución de DNR por grupo terapéutico. ....	98
Tabla 23. Distribución de EC por tipo. ....	99
Tabla 24. Distribución de EC por grupo terapéutico. ....	100
Tabla 25. EC según el tipo de médico prescriptor. ....	101
Tabla 26. Distribución de EC por tipo de medicamento. ....	102
Tabla 27. Gravedad de los EC .....	102
Tabla 28. Análisis univariante: variables cualitativas .....	103
Tabla 29. Análisis univariante: variables cuantitativas .....	103

---

Tabla 30. Tabla de contingencia para el Test de Hosmer y Lemeshow .....	104
Tabla 31. Distribución de EC por tipo de respuesta. ....	107
Tabla 32. Indicadores del proceso de CM .....	107

## Índice de figuras

Figura 1. Publicaciones sobre los efectos adversos por quinquenios .....	25
Figura 2. Relación entre accidentes con medicamentos, problemas relacionados con los medicamentos, reacciones adversas y errores de medicación.....	30
Figura 3. Flujo de pacientes durante las transiciones asistenciales .....	34
Figura 4. Causa de eventos centinela (todas las categorías; 1995-2204).....	35
Figura 5. Porcentaje implantación de la CM. National Survey of Pharmacy Practice in Hospitals .....	55
Figura 6. Tipo de discrepancias de medicación detectadas en el tratamiento farmacológico al ingreso hospitalario (Documento de Consenso de la SEFH) .....	65
Figura 7. Algoritmo de clasificación de las discrepancias .....	67
Figura 8. Etapas del proceso de detección de EC. ....	69
Figura 9. Algoritmo para la determinación de la gravedad del error (clasificación NCCMERP) .....	75
Figura 10. Distribución de pacientes por servicio. ....	80
Figura 11. Resultados del proceso de conciliación .....	84
Figura 12. Distribución de DNJ y EC .....	86
Figura 13. Porcentaje de DJ por inicio de medicación por grupos terapéuticos.....	89
Figura 14. Porcentaje de DJ por cambio de pauta por grupos terapéuticos. ....	89
Figura 15. Porcentaje de DJ por suspensión de medicación por grupos terapéuticos. .	90
Figura 16. Porcentaje de DJ por IF por grupos terapéuticos.....	91
Figura 17. Distribución de las DNJ. ....	92
Figura 18. Curva ROC del modelo de regresión logística .....	105
Figura 19. Distribución de EC según número de fármacos .....	105



## Resumen

## Resumen

Una de las principales causas de los errores de medicación es la falta de comunicación durante las transiciones en la asistencia sanitaria del paciente o los cambios de médico responsable. Para evitar estos errores es necesario realizar programas de Conciliación de la Medicación, que consisten en comparar el tratamiento farmacológico que el paciente tomaba previamente con la medicación prescrita en el ingreso, en los traslados de unidad o en el alta hospitalaria y así garantizar que se prescriban todos los medicamentos necesarios en la dosis y en la pauta correctas. El objetivo principal de esta tesis doctoral es evaluar la prevalencia de Errores de Conciliación al ingreso hospitalario en pacientes ancianos polimedicados. Los objetivos secundarios son analizar estos errores, determinar su gravedad, comparar los pacientes médicos y quirúrgicos y evaluar los factores de riesgo potenciales.

Se diseñó un estudio prospectivo que incluyó a pacientes mayores de 65 años con más de cuatro fármacos en su tratamiento habitual, ingresados en el hospital durante un período de siete meses. Se calculó un tamaño de muestra de 206 pacientes (103 pacientes médicos y 103 quirúrgicos). La lista de medicación crónica fue obtenida por un farmacéutico, utilizando diferentes fuentes de información, como el informe del servicio de urgencias, la historia clínica del paciente, Horus® y otros, en combinación con una entrevista con el paciente. Dicha lista se comparó con la prescripción en el hospital y las discrepancias encontradas fueron clasificadas como justificadas y no justificadas. Todas las discrepancias no justificadas se comunicaron al médico a fin de detectar posibles Errores de Conciliación. La gravedad de los errores se evaluó de acuerdo a las categorías NCCMERP. Se comparó el porcentaje de pacientes con error y el número medio de errores por paciente en función del tipo de servicio (médico o quirúrgico). Se evaluaron como posibles factores de riesgo la edad, la polifarmacia, comorbilidad, el tipo y día de ingreso mediante un análisis multivariante. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica.

Se detectaron un total de 2.054 discrepancias, 359 de ellas fueron no justificadas y 201 Errores de Conciliación. El número medio de estos errores por paciente fue de  $0,99 \pm 1,35$ , afectando al 49,5% de los pacientes. En cuanto a su prevalencia, no se encontró ninguna diferencia significativa entre los pacientes médicos y quirúrgicos. La omisión fue el error más común (65%), seguido del error de dosis diferente. La mayoría de los Errores de Conciliación se asociaron con los medicamentos de los grupos C, A y N de la clasificación ATC. Sólo 6,5% ocasionó o contribuyó al daño del paciente. Los factores de riesgo detectados fueron el número de fármacos prescritos antes de la admisión, el tipo de médico y el número de procedimientos quirúrgicos. La prescripción electrónica fue un factor protector.

Nuestros resultados permiten concluir que el ingreso en el hospital es un punto crítico para la seguridad del paciente ya que se producen Errores de Conciliación con mucha frecuencia, siendo importante realizar una historia de medicación completa, precisa y actualizada, sobre todo en pacientes de edad avanzada con un gran número de fármacos.

## Abstract

One of the major causes of medication errors is the lack of communication during transitions in care/health care transitions which include changes in setting, service, practitioner or level of care. Medication reconciliation is the comprehensive evaluation of a patient's medication regimen any time there is a change in therapy in an effort to avoid medication errors such as omissions, duplications, dosing errors. This process should compare patient's medication orders to all of the medications that the patient has been taking. Whenever there are discrepancies, they are discussed with the prescriber and the reasons for changes in therapy are documented. This activity has been shown to reduce error rates.

The main objective of this thesis is to assess the prevalence of medication errors at hospital admission among elderly patients with polypharmacy. Secondary objectives are to analyze the discrepancies and errors, to compare medical and surgical patients, to determine their severity and to evaluate potential risk factors.

A medication reconciliation procedure at hospital admission was developed, a prospective study which included patients, older than 65 years who take more than four drugs, admitted at our hospital over a seven month period. A sample size of 206 patients (103 surgical and 103 medical) was calculated. A chronic medication list was obtained by a pharmacist using different information sources (Emergency department records, clinical records, Horus®) combined with a patient interview. The medication list obtained was compared with current prescription at hospital admission. Discrepancies were classified as intentional and unintentional. All unintentional discrepancies were communicated with the prescriber in order to detect possible medication errors. The severity of errors was assessed according to NCCMERP categories. The percentage of patients with error and the mean of error observed were compared depending on the type of service (medical or surgical). In order to evaluate potential risk factors such as age, polypharmacy, comorbidities, admission day a multivariate analysis was performed. The study was approved by the Ethics Committee.

206 patients were included in the study. A total number of 2.054 discrepancies were detected; 359 of them were unintentional discrepancies and 201 medication errors. 49.5% of patients suffered at least one error, the mean number of errors per patient was  $0.99 \pm 1.35$ . Regarding error prevalence, no significant difference was found between medical and surgical patients. Omission was the most common error (65%) followed by different dose. Most errors were associated with drugs of ATC groups C, A and N. Only 6.5% of errors resulted or contributed to harm to the patient. In the multivariate analysis, factors associated with error risk were: the number of prescribed drugs before admission, type of physician, and number of surgical procedures. Electronic prescription was a protective factor.

Our findings suggest that hospitalization admission is a critical point for patient safety because medication errors often occur at this point. Our results indicate the importance of a complete as well as accurate and current medication history at admission, especially in elderly patients who take multiple drugs.

# Introducción

## 1. Introducción

Los errores de medicación originan hasta el 20% de los acontecimientos adversos en hospitales, y un porcentaje importante de los reingresos. Un elevado número de estos errores se produce en procesos relacionados con la transición asistencial y con los cambios en el responsable del paciente<sup>1,2</sup>. Según la *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* más de la mitad de éstos, están relacionados con defectos en la comunicación entre los distintos niveles asistenciales<sup>3</sup>.

El progresivo envejecimiento de la población se acompaña de una elevada prevalencia de pacientes con dos o más enfermedades crónicas y por tanto polimedicados. La complejidad de estos pacientes incrementa su vulnerabilidad a los defectos de comunicación<sup>4</sup>, y por este motivo, deben implantarse prácticas de seguridad en las transiciones asistenciales de estos pacientes. En este sentido, un procedimiento estandarizado que compare su medicación previa con aquella prescrita en la unidad asistencial actual, identificando, solucionando y registrando cualquier discrepancia no justificada, es de sumo interés.

Al ingreso hospitalario una historia farmacoterapéutica errónea o incompleta, puede causar interrupciones o la utilización inadecuada de los medicamentos de uso crónico. Si estos errores, se perpetúan al alta hospitalaria, pueden afectar tanto a la efectividad como a la seguridad del paciente.

El objetivo de la Conciliación de la Medicación es garantizar que el paciente recibe los medicamentos necesarios en la dosis y en la pauta correcta, adecuándose a su nueva situación clínica.

Este estudio tiene como objetivo determinar las discrepancias detectadas en el ingreso hospitalario que podrían dar lugar a errores de medicación, evaluar sus causas y su repercusión, así como los factores predisponentes.

## **Revisión bibliográfica**



## 2. Revisión bibliográfica

### 2.1. Seguridad del paciente

Los avances producidos en medicina y en terapéutica en el siglo XX han mejorado el pronóstico y el tratamiento de muchas enfermedades. Sin embargo, se han acompañado de un incremento en la complejidad y en la especialización de la atención, que ha conducido de forma involuntaria a un aumento del riesgo para los pacientes. La diversidad de la asistencia sanitaria y la falibilidad de los procesos basados en la intervención humana, así como los datos de morbilidad relacionados con los errores médicos y sus costes, han llevado a las organizaciones sanitarias a considerar la seguridad del paciente, además de un objetivo ético ineludible, uno de los aspectos clave que determinan la calidad de la atención.

Esta situación hace necesario un cambio cultural sobre cuestiones como la gestión adecuada de los riesgos asistenciales, la aplicación de la mejor evidencia sobre prácticas seguras, y la comunicación sobre el riesgo clínico entre pacientes y los profesionales involucrados.

El concepto de riesgo asistencial es impreciso, e incluye cualquier factor o situación no deseable que puede contribuir a aumentar la probabilidad de que se produzca daño; está en relación con la atención sanitaria recibida, y puede tener consecuencias negativas para los pacientes. Los incidentes imprevistos e inesperados, que causan algún daño o complicación como consecuencia directa de la asistencia sanitaria que el paciente recibe, se conocen como Efectos o Acontecimientos Adversos (EA).

Aunque el interés por el estudio de los EA en el ámbito sanitario se remonta a los años cincuenta, los primeros estudios sobre errores médicos y EA aparecen más tarde, siendo en la década de los 90 cuando se comienza a disponer de evidencia científica de calidad (Figura1)<sup>5</sup>.

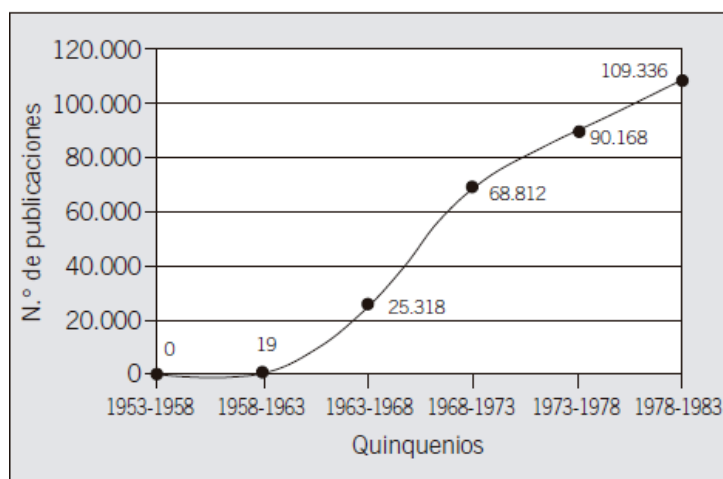


Figura 1. Publicaciones sobre los efectos adversos por quinquenios

El estudio retrospectivo *Harvard Medical Practice* analiza la incidencia y los tipos de EA causados por las intervenciones médicas<sup>6,7</sup>. En 30.195 pacientes ingresados en el año 1984 en distintos hospitales americanos, encuentra que cerca del 4% presentan iatrogenia por actuaciones médicas. En el 70% de éstos, el EA condujo a discapacidades leves o transitorias, en el 3% de los casos las discapacidades fueron permanentes, y en el 14% de los pacientes contribuyeron a la muerte. El EA más frecuente fue el relacionado con medicamentos (19%), seguido de infecciones nosocomiales de herida quirúrgica (14%) y de las complicaciones técnicas (13%). En la mitad de los casos los EA eran prevenibles, es decir, debidos a errores.

Según el informe *"To err is Human: Building a safer health system"* del *Committee on Quality of Health Care in America* del *Institute of Medicine* (IOM), en el año 1999 en EE.UU. morían entre 44.000 y 98.000 personas en los hospitales como consecuencia de errores médicos. Asimismo, este informe estimaba que los costes sanitarios directos consecuencia de EA suponían el 4% de los gastos totales en salud en EE.UU.<sup>8</sup>.

En el estudio australiano de Wilson et al<sup>9</sup>, la tasa de EA descrita es muy superior, afectando al 16,6% de los pacientes ingresados. La diferencia con el estudio *Harvard Medical Practice* citado previamente, puede deberse a la metodología utilizada, ya que estos autores definen los EA como cualquier daño no intencionado causado por un acto médico, y los estudios estadounidenses restringen la aplicación de este término a

los casos de gravedad determinada por la incapacidad, muerte o prolongación de la estancia hospitalaria.

Así mismo, otros autores ofrecen cifras variables según el tipo de evaluación realizada y la definición de EA utilizada. Davis et al.<sup>10</sup> en un estudio realizado en Nueva Zelanda, encuentran EA en el 13% de los pacientes hospitalizados. En el informe “*An organization with a memory*”<sup>11</sup> del año 2000, el Departamento de Salud del Reino Unido estima que los EA afectan al 10%, es decir, que se producían 850.000 eventos al año.

Según una revisión de EA en hospitales, éstos afectan a entre un 4 y un 17%<sup>5</sup> de los pacientes, siendo evitables alrededor del 40% de los mismos<sup>12</sup>.

En el más reciente de los informes del IOM, “*Preventing medication errors: quality chasm serie*”<sup>13</sup>, que data de 2006, se estima que los medicamentos producen daño prevenible al menos a 1,5 millones de personas al año en EEUU, produciéndose aproximadamente un error de medicación (EM) por paciente y día.

En el año 2006, el Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS)<sup>14</sup> indica que en España, el 9% de pacientes presentan EA relacionados con la asistencia sanitaria, considerándose graves el 16% y evitables el 43%. La primera causa inmediata son los medicamentos (37%), seguido de las infecciones nosocomiales y los problemas técnicos durante un procedimiento.

De manera análoga, en el ámbito de Atención Primaria (AP), el Estudio sobre la Seguridad de los pacientes en Atención Primaria de Salud (APEAS) del año 2007 revela que la prevalencia de EA por consulta es del 11‰. Prácticamente la mitad de los casos están relacionados con la medicación, seguida de los problemas de los cuidados y la comunicación<sup>15</sup>.

La tabla 1 recoge la información relativa a los EA durante la hospitalización de los principales estudios multicéntricos, así como los AAM.

Estudio	Año recogida de datos	Efectos adversos (%)	AAM	
			Porcentaje total	Prevenibles (% EM)
EE.UU. (HMPS) <sup>6,7</sup>	1984	3,7	19,4	17,7
EE.UU. (UTCOS) <sup>16</sup>	1992	2,9	19,3	35
Australia (QAHCS) <sup>9</sup>	1992	16,6	10,8	43
Nueva Zelanda <sup>10</sup>	1998	12,9	15,4	
Reino Unido <sup>17</sup>	1999	11,7	14,4	52,9
Canadá (CAES) <sup>18</sup>	2000	7,5	23,6	
Francia (ENEIS) <sup>19</sup>				
Pacientes hospitalizados	2004	6,6	19,5	31
Motivo de ingreso		4	38,7	47
España (ENEAS) <sup>14</sup>	2005	9,3	37,4	34,8

Tabla 1. Principales resultados de los estudios multicéntricos de EA. (AAM: acontecimiento adverso relacionado con medicamentos)

El informe realizado por el IOM en el año 1999, define los EA prevenibles como aquellos que se producen como consecuencia de fallos en el sistema sanitario, no siendo consecuencia de la imprudencia individual o de la actuación de un grupo en particular. La mayoría de los errores médicos son debidos a sistemas y procesos defectuosos que conducen a las cometer los errores sin poder prevenirlos. Por tanto, para disminuir la incidencia de los éstos es necesario rediseñar el sistema de salud y hacerlo más seguro en todos los niveles<sup>8</sup>.

Las recomendaciones de dicho informe sientan las bases para el desarrollo de la cultura de seguridad en la asistencia sanitaria, que se concretan en los siguientes puntos:

- el establecimiento de un enfoque nacional para crear liderazgo
- el desarrollo de herramientas y protocolos

- la promoción de investigación en seguridad
- el desarrollo y promoción de un sistema público de notificación obligatoria, para poder identificar y aprender de los errores, en el que participen activamente las organizaciones y profesionales de la salud
- la implementación de sistemas de vigilancia diseñados para aumentar la seguridad en las organizaciones.

El informe *“Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century”*<sup>20</sup> señala la seguridad como un componente fundamental de la calidad asistencial. En el mismo se fomenta la innovación y la mejora en la prestación de la atención sanitaria, presentando posibles estrategias como:

- la incorporación efectiva de tecnologías de la información
- la aplicación de la evidencia científica como base de la práctica asistencial
- la mejora de aspectos organizativos, especialmente la coordinación y comunicación entre profesionales y niveles asistenciales
- la participación activa de los pacientes en su atención y en la toma de decisiones

Las autoridades sanitarias de algunos países como EE.UU., Canadá, Australia o Gran Bretaña, tomando conciencia del problema, abordan como prioritaria la reducción de los riesgos de la asistencia sanitaria. Asimismo, la 55ª Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la necesidad de que todos los sistemas sanitarios impulsaran la seguridad de los pacientes como un principio fundamental<sup>21</sup>. Otros organismos internacionales como la Unión Europea y el Consejo de Europa también consideran fundamental la identificación y prevención de estos riesgos<sup>22,23</sup>.

En España, el Plan Nacional de Calidad del 2010 contempla como una de sus estrategias, mejorar la seguridad de los pacientes atendidos en los centros sanitarios del sistema Nacional de Salud<sup>24</sup>. Así mismo, se han desarrollado órganos de asesoramiento y consulta en las Comunidades Autónomas para la gestión de los

riesgos sanitarios, como el Observatorio Regional de Riesgos Sanitarios en la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM).

## **2.2. Seguridad en el uso de los medicamentos: terminología**

En el año 2000, el Grupo Ruiz-Jarabo elaboró un documento con el objetivo de estandarizar la terminología utilizada para definir los distintos efectos negativos asociados al uso de los medicamentos, que se citan a continuación <sup>25</sup>.

Los AAM son “cualquier daño grave o leve causado por el uso terapéutico (incluyendo la falta de uso) de un medicamento”. Se pueden clasificar en prevenibles y no prevenibles.

Los AAM no prevenibles son las reacciones adversas a medicamentos (RAM) inevitables, cuyo riesgo es inherente a ellos.

Los AAM prevenibles son aquellos causados por EM, es decir incluyen daño y error. Por ello, los EM se definen como “cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente, o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos”.

Posteriormente, el Real Decreto 1344/2007 que establece las garantías de seguimiento de la relación beneficio-riesgo en los medicamentos y regula, por tanto, el Sistema Español de Farmacovigilancia y la Farmacovigilancia de los medicamentos de uso humano, recoge las definiciones en esta materia <sup>26</sup>.

Los EM fueron clasificados por primera vez en el año 1998. El *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP) publicó la primera Taxonomía de EM<sup>27</sup> con el fin de proporcionar un lenguaje estandarizado, clasificándolos en 13 tipos y varios subtipos. En España se ha adoptado una modificación de la misma, autorizada por la *United States Pharmacopeia* (USP), bajo la coordinación del *Institute For Safe Medical Practices* (ISMP-España). Ésta considera 15 tipos de EM, incorpora los errores de frecuencia de administración, preparación incorrecta e incumplimiento del paciente, sin especificar el error de concentración<sup>25</sup>.

La definición de error contiene dos aspectos importantes a destacar. El primero es su carácter evitable, de lo que se deriva la necesidad de implantar estrategias para su prevención. El segundo es que no todos causan daño, aceptándose que sólo entre el 1-5% de los EM lo provocan<sup>28,29</sup>.

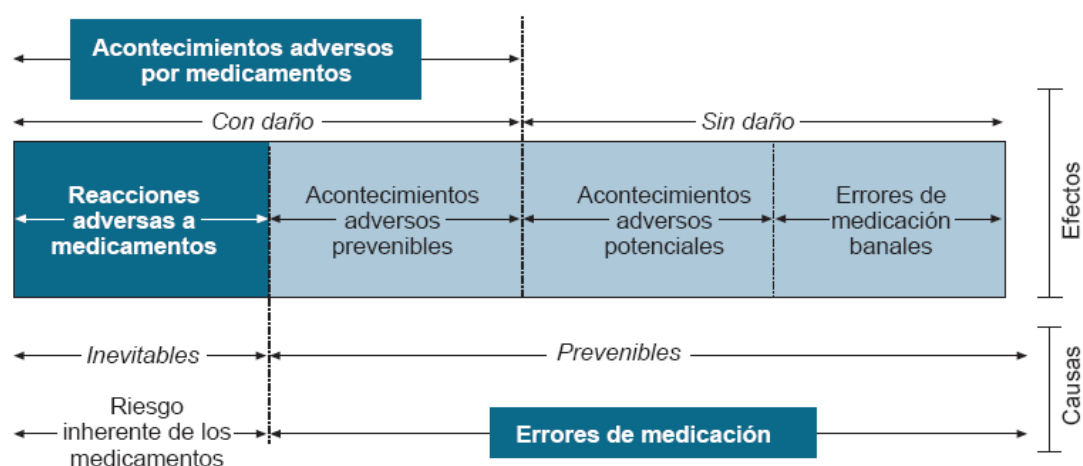


Figura 2. Relación entre accidentes con medicamentos, problemas relacionados con los medicamentos, reacciones adversas y errores de medicación. Adaptada de: Otero MJ, Domínguez-Gil A. *Farm Hosp* 2000; 24: 258-266.

### 2.3. Errores de medicación

Aunque en los años 70 algunos estudios sobre morbilidad de la terapéutica farmacológica señalaban que un alto porcentaje de AAM eran debido a errores en su utilización<sup>30,31</sup>, es en la década de los 90 cuando comienzan a estudiarse de manera

específica los EM, iniciándose una nueva etapa en el campo de la seguridad en el uso de los medicamentos.

Diversos autores han demostrado que las tasas de morbilidad y mortalidad producidas por los medicamentos son elevadas y que en gran medida se deben a fallos o errores durante los procesos de selección, prescripción, validación, dispensación y administración<sup>6,7,34,32,33</sup>, conllevando cada uno de estos procesos decisiones clínicas y actuaciones en las que intervienen diferentes profesionales sanitarios, no sanitarios y los propios pacientes.

De manera global, se desconoce la incidencia real de los EM y su repercusión, debido a la heterogeneidad en la terminología y metodología empleada por los estudios realizados para su detección y análisis, así como en el emplazamiento y la población incluida.

El informe *To err is human: Building a safer health system*<sup>8</sup> destaca que los EM ocasionaban en EE.UU más de 7.000 muertes anuales, siendo responsables de 1 de cada 854 muertes en pacientes hospitalizados, y de 1 de cada 131 muertes en pacientes no hospitalizados. Entre los estudios que analiza este informe cabe resaltar el *ADE Prevention Study*<sup>34</sup>, según el cual se producía un daño grave o mortal prevenible en el 2% de los pacientes hospitalizados, incrementando el coste medio del ingreso en 4.700 dólares, lo que extrapolado a la totalidad de EE.UU. suponía un coste anual de dos mil millones de dólares.

Según los estudios que han analizado los EM, su incidencia se encuentra entre el 1,4 y el 10%<sup>35,36,37</sup> en pacientes hospitalizados. En el ámbito extrahospitalario, Ganhi et al. encuentran una incidencia del 5,4%<sup>38</sup> en pacientes ambulatorios y según Alonso et al. causan el 4,6% de los ingresos hospitalarios<sup>39</sup>. Estas cifras ponen de manifiesto la importante repercusión clínica y económica de los EM.

Otros autores destacan su influencia en el incremento de la estancia hospitalaria en 4,6 días, aumentando por tanto el coste del ingreso en 4.865 dólares<sup>40</sup>. Según Classen



et al.<sup>41</sup> los EM aumentan la estancia hospitalaria en más de 3 días respecto al grupo control, incrementándose los costes de asistencia y la tasa de mortalidad hasta casi el doble.

En España no se conoce la magnitud real del problema, pero los resultados de los escasos estudios realizados revelan que los EM tienen una repercusión asistencial y económica del mismo orden que en EE.UU. Según Alonso et al., el 1,4% de los pacientes ingresados pueden sufrir EM, siendo su coste medio superior a los 3.000 euros<sup>39</sup>.

Extrapolando estos datos al conjunto de España, en los 4.254.227 ingresos hospitalarios del año 2010, se podrían haber producido EM en más de 60.000 pacientes, con un coste directo estimado superior a ciento ochenta millones de euros anuales<sup>42</sup>.

Así mismo, los estudios coordinados por el ISMP-España indican que los EM pueden ser la causa del 4,7%<sup>37</sup> al 5,3%<sup>43</sup> de los ingresos.

### **2.3.1. Prevención de errores de medicación**

Para implantar programas de prevención de EM dentro de los hospitales, es imprescindible crear previamente una cultura de seguridad, siendo para ello esencial la implicación de la Dirección Médica del centro y el establecimiento de estrategias para sensibilizar a los profesionales de la necesidad de la seguridad en el proceso de utilización de medicamentos, tanto cuando se diseñen como cuando se modifiquen los sistemas de trabajo.

Debe transmitirse a la organización fundamentalmente dos objetivos:

- mejorar la seguridad con un enfoque centrado en el sistema
- una cultura de seguridad no punitiva que permita aprender de los errores

En un sistema tan complejo como el sanitario, los errores son resultado casi siempre de la concatenación de múltiples factores o fallos, y por eso las estrategias punitivas no modifican los defectos latentes del sistema, y es probable que el mismo error vuelva a suceder otra vez. Por este motivo, las soluciones adoptadas deben centrarse en la modificación procesos, procedimientos y entornos de los sistemas, y en las circunstancias que motivaron el error, dónde y cómo se produjo para desarrollar estrategias que los eviten en ocasiones futuras.

Alguna de las estrategias para mejorar la seguridad en la utilización de los medicamentos son:

- desarrollar instrumentos para facilitar el análisis y el registro de EM
- crear grupos de trabajo interdisciplinarios
- elaborar recomendaciones para evitar EM
- incorporar nuevas tecnologías, como la prescripción electrónica asistida (PEA)
- mantener un programa nacional de notificación de EM
- diseñar programas de educación sobre medicamentos al paciente
- establecer programas de Atención Farmacéutica, en los que el farmacéutico de

hospital sea el encargado de liderar actuaciones como la Conciliación de la Medicación, promoviendo la creación de equipos multidisciplinares que intervengan en el proceso farmacoterapéutico<sup>44</sup>.

### **2.3.2. Errores de medicación durante las transiciones asistenciales**

Entre los factores que más influyen en la aparición de los EM se encuentra la falta de comunicación eficaz de la información farmacoterapéutica entre profesionales sanitarios y la descoordinación de los distintos niveles asistenciales. En el año 2001, el IOM publica un informe que resalta la necesidad de mejorar la coordinación de la atención sanitaria en las transiciones asistenciales (Figura 3) para mejorar la calidad y reducir los errores<sup>20</sup>.

Desde entonces, numerosos estudios han tratado de examinar el problema de la atención fragmentada y su impacto. En el año 2006 se funda la *National Transitions of Care Coalition* para definir soluciones, abordando los puntos críticos que impactan en la seguridad y calidad de la atención<sup>45</sup>.



Figura 3. Flujo de pacientes durante las transiciones asistenciales

Según el ISMP las deficiencias en la comunicación de la información entre las transiciones asistenciales ocasionan hasta el 50% de los EM y el 20% de los AAM en los hospitales<sup>46</sup>.

La *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) registra, entre 1995 y 2005 más de 350 EM muy graves o fatales (eventos centinela), de los cuales un 63% estaban relacionados con defectos en la comunicación (Figura 4). Según este organismo, los EM constituyen la cuarta causa de muerte o de pérdida permanente de funcionalidad en pacientes hospitalizados, y ocurren principalmente cuando el paciente accede a un nivel asistencial distinto (ingreso hospitalario, cambio de especialista, alta domiciliaria, traslado a centro socio sanitario) y cambia su médico responsable<sup>3</sup>.

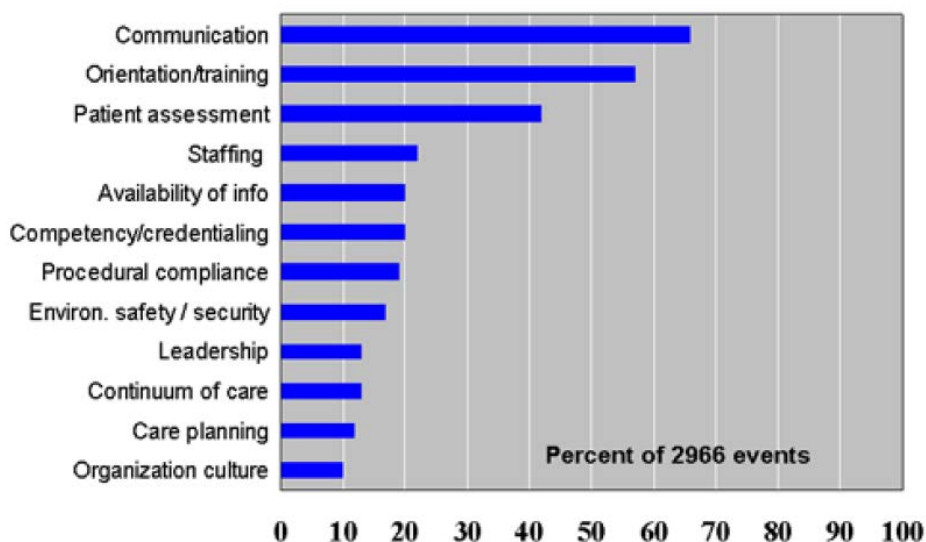


Figura 4. Causa de eventos centinela (todas las categorías; 1995-2204)

Una revisión sistemática de 22 estudios sobre errores en el registro de medicación al ingreso hospitalario, muestra que entre el 10% y el 67% de los pacientes presentan al menos un error de omisión en su historia farmacoterapéutica, entre un 13-23% un error de adición de un medicamento innecesario, y entre un 60-67% de pacientes tienen al menos uno de estos errores. Si se analiza la medicación sin receta, la frecuencia de errores alcanza el 27%-83%<sup>47</sup>.

Kaboli et al. analizan la precisión de los registros de medicación de pacientes ambulatorios, encontrando total concordancia entre éstos y el tratamiento habitual del paciente sólo en el 5,3% de ellos, observando que el 25% de los pacientes no tenían registro de medicación que estaban tomando y el 12% tenían registrada medicación que ya no tomaban<sup>48</sup>.

Este alto porcentaje de errores se ve favorecido en el paciente anciano porque en las transiciones asistenciales, tanto en el ingreso como al alta hospitalaria, se producen cambios en aproximadamente el 50% de la medicación, aumentando el riesgo de polifarmacia y de complicaciones<sup>49</sup>.

Entre el 11-59% de estos EM tienen una potencial repercusión clínica importante, y si además, se perpetúan al alta hospitalaria, pueden afectar tanto a la efectividad del tratamiento como a la seguridad del paciente<sup>47</sup>.

Realizar una historia farmacoterapéutica completa y correcta al ingreso hospitalario, es una parte importante de la anamnesis médica y un elemento esencial para la seguridad del paciente. Algunos autores estiman que la cuarta parte de los errores de prescripción (EP) son debidos su elaboración incompleta al ingreso hospitalario<sup>50</sup>.

Berga et al. indican que durante la estancia hospitalaria, un 17% de los EM son consecuencia de la omisión de un medicamento necesario o por discrepancias con la medicación habitual del paciente<sup>51</sup>.

De forma similar, Foster et al. ponen de manifiesto la vulnerabilidad de los pacientes al alta, ya que en su estudio, el 11% de los pacientes sufría un AAM después de su hospitalización, de los cuales un 27% se consideraron evitables<sup>52</sup>. Stuffken R et al. relacionan la transición por el hospital con la interrupción de los tratamientos crónicos del paciente, según este estudio ocurre en el doble de pacientes hospitalizados en comparación con pacientes ambulatorios<sup>53</sup>.

## **2.4. Conciliación de la Medicación**

La Conciliación de la Medicación (CM) se define como “el proceso formal y estandarizado de obtener la lista completa de la medicación previa de un paciente, compararla con la prescripción activa, analizar y resolver las discrepancias encontradas en los distintos estadios asistenciales”<sup>54</sup>. Surgió ante la necesidad de disminuir los EM en las transiciones asistenciales por fallos en la comunicación.

Cualquier diferencia detectada entre el tratamiento crónico del paciente y la orden médica actualizada se denomina discrepancia, que pueden deberse a:

- Discontinuidad de una medicación crónica necesaria durante el ingreso hospitalario.
- Prescripción no justificada de un medicamento que no necesita.
- Modificación de la dosis, vía y/o frecuencia de administración de la medicación crónica, no justificada por la situación clínica.
- Prescripciones incompletas en las que no se indica la dosis, vía o posología.

Los EM encontrados mediante este proceso se denominan Errores de Conciliación (EC)<sup>55</sup>.

La JACHO y la SEFH coinciden en sus recomendaciones, indicando que el proceso debe incluir una entrevista al paciente/cuidador, siempre que sea posible, para asegurar la fiabilidad de la información, y valorar el cumplimiento terapéutico y consideran para su realización las siguientes etapas<sup>55,56</sup>:

- Obtener una lista completa y exacta de la medicación crónica del paciente, que incluya nombre (principio activo y marca comercial), dosis, frecuencia y vía de administración, así como la automedicación, plantas medicinales, etc. En caso de cirugía programada, también deben recogerse las recomendaciones sobre la medicación que el paciente recibió en la visita preoperatoria.
- Revisar la lista de medicación activa prescrita en el ingreso, durante la transferencia asistencial o al alta.
- Comparar ambas listas de medicación y detectar las discrepancias aparentemente no justificadas que requieran aclaración.
- Comunicar las discrepancias al médico y resolverlas antes de que pueda producirse un EM.
- Documentar en la historia las discrepancias resueltas, para conocimiento de los profesionales que atenderán al paciente.
- Elaborar una lista de medicación conciliada para comunicársela al paciente.

Además, debe recabarse información complementaria de alergias/intolerancias, así como suspensiones previas de medicación por efectos secundarios.

Una adecuada CM implica definir el proceso, el responsable y un formulario estandarizado de recogida de información.

El objetivo de la CM es garantizar a lo largo de todo el proceso de la atención sanitaria que los pacientes reciben todos los medicamentos necesarios que estaban tomando previamente, con la dosis, la vía y la frecuencia correctas y adecuados a la actual situación del paciente<sup>57</sup>.

Debe realizarse en el momento del ingreso y del alta, y en general siempre que se produzca un cambio que implique actualización del tratamiento. Las características de cada una de estas situaciones se detallan a continuación.

Al ingreso hospitalario, la obtención del listado completo de la medicación crónica del paciente se considera un punto crítico, ya que la adecuación del tratamiento durante la hospitalización dependerá de la calidad de la misma. Permite que se simplifiquen las actividades relacionadas con la verificación del tratamiento durante la estancia hospitalaria y al alta. De esta forma se evitarían, más de 20 minutos del tiempo de enfermería por paciente al ingreso y más de 40 minutos de farmacéutico al alta<sup>1</sup>.

La dificultad para conocer el tratamiento crónico del paciente es mayor cuando el ingreso se produce desde el Servicio de Urgencias (SU), dada la patología aguda del paciente y por la presión asistencial de este servicio. En cambio, en los ingresos programados disponemos de la información de la consulta médica previa al ingreso.

Los traslados entre unidades clínicas generan numerosos EC, puesto que con frecuencia se producen cambios en la medicación del paciente debido a nuevas situaciones clínicas, como es el caso de la imposibilidad de recibir medicación oral o por el contrario, por el paso de medicación parenteral a oral. Así por ejemplo, la atención sobre los problemas agudos y las continuas actualizaciones de tratamiento del paciente ingresado en Unidades de Medicina Intensiva pueden conducir a omisiones inadvertidas en el momento del traslado a otra unidad de hospitalización y mantener este EC en el momento del alta del paciente<sup>53</sup>.

El problema de la continuidad del tratamiento habitual del paciente se agrava en el paciente quirúrgico, dado que con frecuencia no puede mantenerse la vía oral, y además pueden aparecer interacciones con la medicación utilizada durante la anestesia. Es frecuente que, en ausencia de un programa estandarizado para el reinicio de la medicación habitual, se produzcan omisiones o retrasos injustificados tras la recuperación de la tolerancia oral. La medicación crónica del paciente es un factor pronóstico para la aparición de complicaciones en pacientes quirúrgicos y a medida que aumentan las discrepancias aumenta el riesgo de errores<sup>58</sup>. En España, un estudio multicéntrico sobre el manejo de la medicación crónica en pacientes quirúrgicos, encontró que el 75% de éstos presentaron EC, la mayoría omisiones<sup>59</sup>.

El alta del paciente constituye otro momento clave en la aparición de EC, ya que el paciente pasa a ser responsable en la toma de la medicación. Por otro lado, es frecuente que haya cambios respecto a la medicación que tomaba antes del ingreso, y por ello, la revisión del informe de alta debe realizarse comparando la medicación previa al ingreso y la medicación prescrita durante la hospitalización, informando al paciente de forma apropiada y efectiva, de los cambios de medicación derivados del ingreso, para asegurar la continuidad asistencial y un buen cumplimiento terapéutico.

#### **2.4.1. Estudios de Conciliación de la Medicación**

Los primeros estudios de CM se realizaron antes de que se adoptara el término EC, ya que no existía una taxonomía específica para referirse a ese tipo de error y utilizaban el término discrepancia.

Diversos autores en Reino Unido, EE.UU. y Canadá, realizaron estudios de CM al ingreso. A continuación se han resumido los más importantes (Tabla 2).



ESTUDIOS DE CONCILIACIÓN AL INGRESO HOSPITALARIO			
Autor, año, ámbito	N	Características	Resultados
<b>Bedell, 2000<sup>60</sup></b> <b>EEUU</b>	312	Edad media: 62 años Número medio fármacos: 6,4 Medicina Interna y Cardiología	76% pacientes con discrepancias. 2,3 discrepancias/paciente. 51% omisión. Factores de riesgo: edad y nº de fármacos
<b>Gleason, 2004<sup>61</sup></b> <b>EEUU</b>	204	Edad media: 59 años Número medio fármacos: 7,5 Médicos (84%) y quirúrgicos Excluidos: UCI, obstetricia, psiquiatría, paliativos, no angloparlantes	27% pacientes con discrepancias. 1,2±1,5 discrepancias/paciente. 42% omisión. Fármacos más implicados: Vitaminas-electrolitos, N, C. Factores de riesgo: nº de fármacos. Gravedad NCCMERP: 55%A-C; 23%D; 22%E-F
<b>Cornish, 2005<sup>62</sup></b> <b>Canadá</b>	151	Edad media: 77 años Medicina Interna Excluidos: <4 fármacos, con alteraciones cognitivas, aislados o que al alta fueran a una residencia	54% pacientes con discrepancias. 0,9 discrepancias/paciente. 46% omisión. Fármacos más implicados: C y N. Factores de riesgo no encontrados. 33% capacidad producir daño moderado; 6% capacidad producir daño grave.
<b>Lessard, 2006<sup>63</sup></b> <b>EEUU</b>	63	Edad media: 74 años Número medio fármacos: 9 Cuidados intermedios Excluidos: no angloparlantes, con alteraciones cognitivas o provenientes de residencia	65% pacientes con discrepancias. 1,5 discrepancias/paciente. 57% omisión. Fármacos más implicados: Electrolitos, C, N. A mayor número de fármacos más discrepancias. Gravedad NCCMERP 72% A-C; 26% D
<b>Vira, 2006<sup>64</sup></b> <b>Canadá</b>	60	Edad media: 56 años Número medio fármacos: 3,6 Médicos y quirúrgicos Excluidos: rehabilitación, cuidados crónicos	38% pacientes con discrepancias. 72% omisión. 12% clínicamente relevantes, 3% con capacidad de producir daño

<b>Chan, 2010<sup>65</sup></b> <b>Nueva Zelanda</b>	470	Edad media: 82 años Medicina general	72% pacientes con discrepancias. Fármacos más implicados: A, C, N. Factores de riesgo: nº de fármacos. 32% capacidad producir daño moderado; 2% capacidad producir daño grave.
<b>Lee JY, 2010<sup>66</sup></b> <b>Canadá</b>	129	Medicina interna, cardiología, neurología, UCI	65% pacientes con discrepancias. 56% omisión. Factores de riesgo: edad y nº de fármacos. Gravedad: 39% clínicamente significativas
<b>Pippins, 2008<sup>67</sup></b> <b>EEUU</b>	180	Número medio fármacos: 11 Medicina Interna	54% pacientes con discrepancias. 1,4 discrepancias/paciente. 60% omisión. Fármacos más implicados: C, R. Factores de riesgo edad y nº de fármacos.
<b>Gleason, 2010<sup>68</sup></b> <b>EEUU</b>	651	Servicios médicos	36% pacientes con discrepancias. 49% omisión. Fármacos más implicados: C. Factores de riesgo: edad y nº de fármacos. Gravedad NCCMERF 52%C; 12% E-F

Tabla 2. Estudios internacionales de CM al ingreso hospitalario

Como se desprende de los mismos, el porcentaje de pacientes con EC al ingreso hospitalario varía entre el 20% y el 80% y afectan hasta a un 70% de los medicamentos<sup>62</sup>. Gleason et al. y Pippins et al. indican que los errores en la historia farmacoterapéutica generan entre un 72 y 85%<sup>67,68</sup> de los EC, y concluyen que es clave que ésta se realice de forma completa y exacta al ingreso hospitalario.

Según los datos de los diferentes autores, el EC más común es la omisión de un medicamento necesario, ocurriendo en el 42-59% de los casos, seguido de la diferencia en vía, dosis o pauta, que se corresponde con 30% de los casos<sup>61,62</sup>.

A continuación se muestra un cuadro resumen de los estudios de CM al ingreso realizados en España (Tabla 3), en los que se observa una elevada tasa de pacientes con discrepancias entre su tratamiento crónico y el prescrito en el hospital.

ESTUDIOS DE CONCILIACIÓN AL INGRESO HOSPITALARIO			
Autor, año	N	Características	Resultados
Pardo, 2006 <sup>69</sup>	270	Servicios médicos	66,7% pacientes con discrepancias
Moriel, 2008 <sup>70</sup>	82	Traumatología	59% pacientes con discrepancias
Roure, 2008	1058	Pacientes >65 años polimedicados	77,6% pacientes con discrepancias

Tabla 3. Estudios nacionales de CM al ingreso hospitalario

En relación al alta hospitalaria, Wong encuentra que un 41-56% de los pacientes presentan al menos una discrepancia no justificada, fundamentalmente por prescripción incompleta y omisiones<sup>71</sup>. Beers MH et al. indican que hasta un 40% de la medicación que el paciente tomaba al ingreso es interrumpida y hasta un 45% de la medicación al alta se ha prescrito por primera vez durante la hospitalización<sup>72</sup>.

Forster et al.<sup>52</sup> y Moore et al.<sup>73</sup> señalan que el 13% de los pacientes experimentan un EM en las tres semanas posteriores a su hospitalización. Así mismo, un estudio de EA relacionados con la hospitalización, muestra que las discrepancias son el motivo de los AAM más comunes en el momento del alta, causando la mitad de los EM en los 30 días posteriores a la misma<sup>74</sup>.

En pacientes no ingresados Lau et al. detectan discrepancias en el 57,2% de las prescripciones; el 70,4% de ellas correspondía a medicación que el paciente ya no estaba tomando<sup>75</sup>.

En España un estudio multicéntrico prospectivo de EC al ingreso y al alta en pacientes mayores de 65 años polimedicados, halla que el 52,7% de los pacientes presentan EC y que uno de cada siete medicamentos prescritos tiene algún error. El EC de omisión fue el más frecuente y un 15% de los errores podría haber causado daño al paciente<sup>76</sup>.

#### **2.4.2. Causas de EC**

Aunque las causas de los EC son múltiples, existen diversos estudios que han señalado cuáles contribuyen en mayor medida a los mismos.

Para Gleason et al., la edad avanzada y la polimedicación son factores de riesgo independientes para su aparición<sup>68</sup>. El aumento de la esperanza de vida de los países desarrollados en los últimos años, llegando a los 80 años de edad<sup>77</sup>, conlleva una mayor prevalencia de enfermedades de carácter crónico, como ya evidenció la Encuesta Nacional de Salud Española de 2006, con una media de 2,8 para los pacientes entre 65-74 años y de 3,2 en mayores de 75 años<sup>78</sup>. Otras circunstancias que incrementan la posibilidad de padecer procesos pluripatológicos son la obesidad, los bajos niveles socioeconómicos o culturales, el vivir sólo o residir en instituciones para ancianos<sup>79,80,81,82</sup>.

Esta situación conduce a un aumento de tratamientos farmacológicos crónicos y complejos que el paciente debe tomar de forma indefinida<sup>83,84</sup>. Por ello, las personas mayores de 65 años constituyen un grupo de gran importancia en la terapéutica actual, ya que consumen del 25 al 50% de los fármacos prescritos<sup>85,86</sup>. Uno de cada tres pacientes mayores padece más de 3 enfermedades crónicas y están polimedicados, y por tanto son susceptibles de numerosos errores y problemas relacionados con los medicamentos, que incrementan los reingresos hospitalarios<sup>87,88,89,90</sup>.

La polimedicación se define como la toma de varios medicamentos durante un tiempo prolongado. Para algunos autores consiste en la toma de 5 o más medicamentos

durante al menos seis meses, siendo necesario consignar también remedios de herbolario, al menos algunos con actividad biológica significativa (sedantes, laxantes, excitantes, anticolinérgicos, anabolizantes etc.)<sup>91,92</sup>.

Por otra parte la superespecialización y fragmentación de la asistencia sanitaria, implica que el paciente requiera recibir atención sanitaria de varios especialistas y niveles asistenciales, de manera que la prescripción se ha convertido en un proceso fragmentado que confluye en el paciente<sup>93</sup>. Además, durante el proceso de hospitalización, el paciente requiere atención especializada para su problema agudo, pero esto sin interrumpir sus cuidados crónicos.

Otro aspecto a considerar es la falta de registros únicos de salud. En el momento actual no existen para todo el territorio nacional, registros integrados y actualizados que contengan la historia clínica de AP y Atención Especializada (AE) de los pacientes. El flujo de información se realiza mediante el envío de informes médicos, o en el momento en el que el paciente visita al facultativo que lo atiende, circunstancias que dificultan el conocimiento del tratamiento crónico en un momento dado. Actualmente las fuentes de información sobre el tratamiento del paciente son múltiples, entre ellas, la prescripción de AP, la historia clínica hospitalaria o informes previos de hospitalización, siendo habitualmente el propio paciente, y con frecuencia en situación crítica o inestable, quien comunica su tratamiento.

El ingreso a través del SU dificulta la obtención de una historia farmacoterapéutica completa. La fuerte presión asistencial y el elevado número de ingresos y altas, conllevan que el tiempo para la anamnesis y la elaboración de la historia clínica sea reducido, y que la historia farmacoterapéutica no pueda realizarse en profundidad, originándose discrepancias en la información registrada. En el SU el médico trabaja en un ambiente de interrupciones continuas, tomando decisiones de forma rápida para solventar el cuadro agudo, no pudiendo esperar a valorar la terapia del paciente por completo<sup>94</sup>.

En el caso de los pacientes quirúrgicos, es frecuente que el cirujano no vea al paciente hasta el momento previo a la cirugía, y deba realizar la prescripción del tratamiento después del acto quirúrgico, momento poco adecuado para realizar una entrevista con el paciente.

Por otro lado, durante la asistencia se realizan numerosas transcripciones del tratamiento, que facilitan la aparición de los errores de transcripción o interpretación<sup>95</sup>.

La adaptación de la medicación crónica del paciente a la Guía Farmacoterapéutica (GFT) del hospital en el momento del ingreso hospitalario, en ocasiones, conlleva la modificación de medicamentos, dosis y pautas, incrementando la posibilidad de causar discrepancias.

Otros factores a tener en cuenta son: la tendencia a reducir la estancia hospitalaria, que hace necesario que el paciente reciba el alta de forma cada vez de forma más precoz y en una situación más crítica y con polimedicación, así como el crecimiento del número y diversidad de medicamentos disponibles<sup>96</sup>.

### **2.4.3. Organizaciones implicadas**

Los pioneros en el diseño de herramientas para conciliar el listado de medicación habitual de los pacientes hospitalizados durante el ingreso, fueron la enfermera Jane Justensen y su equipo de investigación, en el hospital *Luther Midelforten Winsconsin*, en el año 2001, en el proyecto “Estandarización como mecanismo de mejorar la seguridad en la atención sanitaria” del *Institute for Healthcare Improvement (IHI)*<sup>1,97</sup>. Más tarde Leape et al., en colaboración con distintos organismos de *Massachussetts*, llevaron a cabo una iniciativa en los hospitales para concienciar sobre este problema<sup>57,98</sup>. Posteriormente la CM continuó su difusión a través de la JCAHO<sup>56</sup>, que incluyó este procedimiento en el *National Patient Safety Goal* número 8 (NPSG 8), y de las campañas “100K lives” y “Safer Healthcare Now!”, llevadas a cabo en EE.UU. y

Canadá, respectivamente. En la actualidad este programa es promovido por el proyecto “5 Million Lives to Protect for Harm”<sup>54</sup>.

En el año 2003 aparece en MEDLINE el término relativo a CM (“*Medication reconciliation*”)<sup>99</sup> en el momento del alta en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos.

En 2004, la USP añade tres nuevas causas de error al sistema de comunicación de EM en MEDMARX® con el objetivo de detectar los EC. Un año más tarde, se habían recibido 2.022 comunicaciones de EC, de los cuales el 66% ocurrían durante los traslados intrahospitalarios, el 22% en el ingreso, y el 12% en el momento del alta. La mitad de los EC producidos en el ingreso o durante los traslados, fueron interceptados antes de que llegaran al paciente; sólo un 28% de aquellos que se produjeron al alta, pudieron ser evitados. Los EC más frecuentes en cada una de las situaciones analizadas se correspondieron con errores de prescripción y dosis incorrecta durante el ingreso, y errores por la administración de una dosis extra en los traslados y al alta, errores por omisión<sup>100</sup>.

El ISMP publica en 2005 recomendaciones para prevenir los EC<sup>46</sup>. Recientemente ISMP-España también ha emitido recomendaciones en este sentido<sup>2</sup>.

La JCAHO, la OMS, el *Nacional Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) consideran la CM como un objetivo estratégico fundamental para mejorar la seguridad de los pacientes. En este sentido, desde año 2006 todas las organizaciones sanitarias acreditadas por la JCAHO deben tener desarrollados procedimientos para alcanzar este objetivo<sup>56</sup>. También la OMS en la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente fomenta su implantación, incorporando la CM entre las nueve primeras soluciones para la seguridad del paciente, estableciendo este proceso como una acción a realizar entre los años 2006-2008<sup>101</sup>.

Por su parte, el NICE en 2007 publica conjuntamente con la *National Patient Safety Agency* (NPSA) una guía con soluciones técnicas, dirigidas a profesionales, para efectuar el procedimiento de CM en los hospitales en el momento del ingreso<sup>102</sup>.

En España, el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad redactado en 2007, basándose en el estudio ENEAS, insta a implantar prácticas seguras para prevenir los EM y AAM relacionados con la atención a pacientes crónicos<sup>103</sup>. Este objetivo queda resumido en el Plan de Calidad de 2010 como la implantación de medidas que promuevan el uso seguro de los medicamentos<sup>24</sup>.

La Consejería de Sanidad de la CAM publica en el año 2008 un documento para promover prácticas seguras en los centros sanitarios, estableciendo la CM como una “acción para prevenir errores en la información de medicamentos entre diferentes servicios”<sup>104</sup>. Así mismo, entre los objetivos estratégicos de Farmacia del Contrato de Gestión 2009 del SERMAS se propone elaborar un protocolo para conciliar la medicación al alta, y entregar de la hoja de medicación actualizada a los pacientes, para favorecer el cumplimiento terapéutico y minimizar los EM. Posteriormente en el año 2011 se plantea el Proyecto de Mejora “Conciliación de la medicación de los pacientes mayores de 75 años” donde se define el proceso de la CM al ingreso como una medida efectiva para la mejora de la seguridad del paciente, de la continuidad clínico-asistencial entre niveles y como medida para minimizar los EM<sup>105</sup>. Así mismo, el Observatorio Regional de Riesgos Sanitarios entre las estrategias de seguridad del paciente en 2010-2012 incluye el diseño e implantación de actividades de CM durante tránsito entre diferentes niveles asistenciales a fin de mejorar el uso seguro del medicamento<sup>106</sup>.

La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) en la iniciativa “2020: Hacia el futuro con Seguridad”<sup>107</sup> incorpora como objetivo estratégico el desarrollo de procedimientos normalizados de CM al ingreso y al alta en el 80% de los hospitales españoles, y la implantación en el 95% de Servicios de Farmacia de un programa de información de medicamentos al alta hospitalaria.



#### **2.4.4. Dificultad para su desarrollo. Herramientas propuestas**

El desarrollo de un proceso de CM es complejo debido a que es necesario reunir una historia de medicación correcta y exacta utilizando múltiples fuentes de información, como son los datos del médico de AP y AE, registros de consultas externas, resúmenes de alta hospitalaria, información de farmacias comunitarias, entrevista al paciente y su cuidador, porque no existe una conexión completa entre los sistemas de información de los diferentes elementos de la atención sanitaria<sup>108,109</sup>.

Además, los profesionales sanitarios implicados en el proceso, médicos, enfermeras y farmacéuticos, por lo general utilizan distintas herramientas y protocolos para obtener y registrar la historia farmacoterapéutica del paciente.

Por tanto, la naturaleza desarticulada de los sistemas de salud, la coexistencia de registros manuales y distintos sistemas electrónicos, complica disponer de la información precisa y actualizada de la lista de medicamentos a lo largo del proceso atención del paciente<sup>110</sup>.

Este descoordinado conjunto de actividades a menudo conduce a innecesarias redundancias (por ejemplo, pacientes que son entrevistados acerca de sus medicamentos varias veces durante las primeras horas desde su admisión), o la pérdida de oportunidades para la colaboración (por ejemplo, el farmacéutico hospitalario desconoce el tratamiento habitual del paciente cuando valida las órdenes médicas).

Aunque en la literatura se han descrito experiencias aisladas de procesos formales de CM que se desarrollaron con éxito, con una metodología basada en registros manuales<sup>1,97,111</sup>, su adopción fue lenta, y no han conseguido aclarar cuáles son los mejores métodos para ponerlos en práctica y existe la tendencia al desarrollo de herramientas informáticas que faciliten la realización del proceso.

Poon EG et al. formaron un equipo multidisciplinar compuesto por médicos y profesionales de tecnología de la información (TI) y diseñaron una aplicación informática vinculada a la PEA que permitiese realizar el proceso de CM al ingreso y al alta. Para ello, integraron los datos relativos al tratamiento crónico del paciente recogidos en los registros electrónicos ambulatorios con el sistema de PEA implantado en los hospitales. Así, generaron y registraron de manera eficiente el listado correcto de medicamentos del tratamiento del paciente antes del ingreso a fin de ponerla a disposición de los médicos, enfermeras y farmacéuticos. Este proyecto puso de manifiesto que la estandarización del registro de medicamentos y el eficiente intercambio de información sobre los tratamientos de los pacientes mejora el trabajo de los profesionales sanitarios y reduce al mínimo los peligros de la falta de comunicación<sup>112</sup>.

Un estudio controlado y aleatorizado en una cohorte de 322 pacientes ingresados en un servicio de Medicina Interna, en el que se implantó un sistema electrónico de CM demostró una reducción de las discrepancias no intencionadas que pueden ocasionar un daño potencial<sup>113</sup>.

Aunque algunos hospitales están empezando a utilizar las TI para llevar a cabo la CM<sup>114</sup>, añadiendo aplicaciones al sistema de PE o desarrollando nuevos software especializados, en el momento actual se desconoce cuál es el diseño óptimo de un sistema informatizado de CM<sup>115</sup>, aunque la historia clínica electrónica (HCE) es el más extendido<sup>116</sup>.

Agrawal et al.<sup>117</sup>, diseñaron un sistema que permite al clínico conectarse con la aplicación de la CM para conocer la lista de medicamentos del paciente y poder documentar la decisión del médico en el momento de la prescripción de continuar, interrumpir, sustituir el medicamento.

En nuestro país se han desarrollado diferentes iniciativas para permitir a los profesionales sanitarios acceder a la información del paciente, entre los que se encuentra el sistema de integración y estandarización de datos LinKEHR<sup>118</sup>.

El uso de las TI permitirá una comunicación más estrecha entre los distintos niveles asistenciales de la atención sanitaria, promoviendo unas transiciones más efectivas que permitan reducir las discrepancias y los EC asociados, disminuyendo así los costes y aumentando la calidad del sistema de salud<sup>119</sup>. Así, destaca el desarrollo de aplicaciones de software para móviles (App) ya disponibles en algunos países como Canadá, que permiten a profesionales y pacientes obtener una completa información sobre el listado de medicación prescrita, ya se trate de medicamentos con receta, especialidades farmacéuticas publicitarias o productos naturales<sup>120</sup>.

Otra barrera importante para llevar a cabo la CM es la disponibilidad de tiempo para realizar la entrevista con el paciente, ya que éste varía según los estudios, entre 11,4 - 30 min/paciente<sup>121</sup>; a este tiempo, hay que añadir el necesario para analizar con el médico las posibles discrepancias.

En relación a la persona encargada de realizar la entrevista, según Rogers et al. es la enfermera en el 59% de los casos y en menor medida, en un 24% el médico o el farmacéutico<sup>57</sup>.

Diversos autores indican que el farmacéutico es el profesional que obtiene de forma más completa la historia farmacoterapéutica. Dawson et al. encuentran que los médicos obtuvieron un 79% de la medicación prescrita, y un 45% de la medicación sin receta, frente al 100% detectada por un farmacéutico<sup>122</sup>. Reeder et al. indican que los farmacéuticos registraron 614 medicamentos frente a 556 de los médicos; además los farmacéuticos documentaron de forma más precisa las dosis y las pautas, y de las 161 discrepancias entre la lista de medicación recogida por el farmacéutico y la del médico, el 87% fueron EC<sup>123</sup>. Otro estudio muestra que los farmacéuticos recogen una media de 5,6 medicamentos/paciente, frente a 2,4 medicamentos/paciente documentados por los médicos<sup>124</sup>. Bond y Raehl<sup>125</sup> analizan los datos de 584 hospitales en EE.UU. y encuentran que los hospitales en los que el farmacéutico era el encargado de recoger la historia farmacoterapéutica del paciente, se producían menor número de RAM.

La adopción de prácticas seguras como es la CM requiere un cambio cultural en la organización que lleva tiempo y hace necesaria la implicación de la Dirección Médica del hospital para integrar estas actividades en las líneas estratégicas del centro, con asignación de recursos suficientes y equipos multidisciplinares que trabajen según procedimientos establecidos.

Para optimizar el proceso y evitar confusiones, es fundamental analizar si se produce un solapamiento de funciones con otros profesionales y/o se duplica el trabajo. La falta de coordinación puede ser percibida por el paciente, perdiendo confianza en la asistencia prestada.

De ahí la importancia de establecer un procedimiento organizado que facilite el flujo de información entre los diferentes profesionales, y de desarrollar procedimientos precisos para contactar con el médico prescriptor, y asegurar que, la información obtenida mediante la CM queda documentada a disposición de los profesionales sanitarios que puedan necesitarla posteriormente.

Entre las estrategias que han demostrado reducir los EM en las transiciones se incluye la participación del farmacéutico en la revisión de la medicación al alta<sup>74,126</sup>.

Aunque en EE.UU. existe un amplio debate sobre quién debe asumir la responsabilidad, se considera que los farmacéuticos son los profesionales más adecuados para realizar la historia farmacoterapéutica por sus conocimientos en farmacología. Algunos autores consideran que existen algunas circunstancias en las que se aconseja que sea el farmacéutico quien realice la CM, como es el caso de pacientes que tomen medicación de alto riesgo, polimedicados con más de 10 fármacos, pacientes complejos y aquellos con historia farmacoterapéutica incompleta o dosis controvertidas. El NICE insta al farmacéutico a realizar la CM tras el ingreso tan pronto como sea posible<sup>102</sup>.

Sin embargo es necesario considerar que otras problemáticas como son la barrera lingüística, la gravedad de la situación del paciente, el estado cognitivo, el conocimiento del propio tratamiento, etc., aunque ciertas, no resultan determinantes en la práctica y, en general, no impiden conocer el tratamiento del paciente.

#### 2.4.5. Efectividad e impacto sobre la utilización de los recursos sanitarios

La efectividad del proceso de CM se ha puesto de manifiesto en diversos estudios, considerándose una estrategia fundamental para reducir los EM. La tabla 4 resume los resultados de las diferentes medidas en términos de efectividad.

Efectividad de la Conciliación de la Medicación			
	Pre intervención	Pos intervención	Variación
<b>% de pacientes con &gt;= 1 error</b>			
Murphy 2009 <sup>126</sup> (Alta)			
unidad de cirugía	90	47	-48%
unidad de medicina	57	33	-42%
Vira 2006 <sup>64</sup> (Ingreso, traslado y alta)	18	4,5	-75%
Walker 2009 <sup>127</sup> (Alta)	59,6 % grupo control	33,5% grupo intervención	-44%
<b>media errores/paciente</b>			
Varkey 2007 <sup>128</sup> Ingreso	0,5	0	-100%
Alta	3,3	1,8	-45%
Rozich 2001 <sup>1</sup> (Ingreso, traslado, alta)	2,13	0,63	-70%

Tabla 4. Efectividad de la CM

Efectividad de la Conciliación de la Medicación			
	Pre intervención	Pos intervención	Variación
<b>reducción de efectos adversos o errores con importancia clínica</b>			
Vira 2006 <sup>64</sup> ingreso y alta	20 errores relevantes	5 errores relevantes	-75%
Varkey 2007 <sup>128</sup> (Ingreso y alta)	75% leve 24% significativas 0,3% serias	82% leve 17% significativas 0% serias	

Tabla 5. Efectividad de la CM (cont)

Mills et al obtienen una disminución en la tasa de EP del tratamiento de los pacientes atendidos en el SU, de 3 a menos de 0,1 errores por paciente, mediante la CM<sup>129</sup>. De forma similar, en el Área de Cuidados Intensivos se ha demostrado una disminución en el número de errores tras implantar programas de CM<sup>99</sup>. En otro estudio, en el que técnicos de farmacia, adecuadamente entrenados para ello, obtienen la información farmacoterapéutica del paciente, se produce una disminución de un 80% los AAM<sup>130</sup>.

La participación del farmacéutico en la revisión y consulta de la terapia farmacológica en diversos entornos, ha dado lugar a reducciones en las vistas al médico y a urgencias, en los días de hospitalización, y los costes totales de la atención de salud<sup>131</sup>.

Un análisis coste-efectividad de las intervenciones dirigidas a prevenir los EM al ingreso hospitalario mediante la CM, demuestra que éstas son muy eficientes, con una probabilidad de ser costo-efectivas de más del 60%, y con un valor por año de vida ajustado por calidad de diez mil libras. Sin embargo, en los estudios publicados existe una gran variabilidad en la medida de la efectividad de las intervenciones, siendo necesario unificar criterios, para obtener resultados que puedan ser comparables<sup>132</sup>.

El impacto de la CM sobre la utilización de los recursos sanitarios se ha analizado considerando los reingresos a los 30 días tras el alta hospitalaria. Coleman et al. observan que se producen con mayor frecuencia en los pacientes con EC<sup>133</sup>. Sin embargo, en otro estudio similar, que incluyó también las visitas al SU no encontró diferencias significativas<sup>127</sup>. A nivel ambulatorio, se ha demostrado que los pacientes con discrepancias en su tratamiento antihipertensivo tenían un peor control de la tensión arterial<sup>134</sup>.

Otros autores indican que en los hospitales donde los responsables del registro del tratamiento es el farmacéutico se produce un ahorro anual de 7 millones de dólares, una reducción de la tasa de mortalidad en 128 muertes/año<sup>72,125</sup>.

La reducción de los EC es importante puesto que los estudios indican que, aunque la mayoría de éstos no hubieran causado daño, un 26% habría requerido monitorización<sup>63</sup> y un 5,7% habría podido causar un daño importante o deterioro clínico<sup>61</sup>.

#### **2.4.6. Grado de implantación**

Según la encuesta nacional de la *American Society of Health-System Pharmacy (ASHP)* realizada en 2007, el grado de implantación de la CM en los centros sanitarios de EEUU era del 78,3%, habiéndose incrementado frente a los datos obtenidos en encuestas previas (41,7% en 2006 y el 44% en el 2005), tras la entrada en vigor del NPSG 8. El grado de implantación en función del tamaño del hospital considerado se recoge en la siguiente figura (Figura 5).

Tamaño de hospital (número de camas)	% cumplimiento del NPSG #8
<50	70,9%
50-99	84,1%
100-199	81,3%
200-299	80,8%
300-399	80,0%
>=400	82,4%

**Figura 5. Porcentaje implantación de la CM. National Survey of Pharmacy Practice in Hospitals**

En cuanto al soporte utilizado para realizar la CM, según la ASHP, un 47,6% de los hospitales lo realizaban en papel, un 42% mediante un sistema mixto papel-electrónico, y solamente un 10,4% disponía de un sistema totalmente informatizado. El 54,5% de los hospitales integraba el proceso en la historia clínica del paciente, formando parte de la prescripción médica para pacientes externos, ingresados o ambos<sup>135</sup>.

Los resultados de una encuesta del año 2006 del ISMP, dirigida a los profesionales sanitarios sobre la situación de la CM, en la que participaron mayoritariamente enfermeras (69%), farmacéuticos (22%) y prescriptores (4%), indican que el 91% conocía el NPSG número 8 y el 74% había recibido formación específica, más de 90% estaba trabajando en actividades de CM, aunque menos del 20% llevaban más de un año haciéndolo. La enfermería resultó el colectivo que más participaba en todas las etapas del proceso, seguido de los prescriptores, siendo la participación del farmacéutico mucho menor<sup>136</sup>.

En España la situación es muy diferente, según los resultados del cuestionario para la evaluación de la seguridad de los sistemas de utilización de los medicamentos en los hospitales españoles, realizado en el año 2007 por el Ministerio de Sanidad y Consumo y el ISMP-España, en el que participaron 105 hospitales, sólo el 28,1% realizaban un proceso estandarizado de CM al ingreso y al alta. En relación al traslado entre unidades clínicas, el 44,8% de los centros encuestados realizaban CM<sup>137</sup>.



Aunque la CM no goza aún de una implantación generalizada en nuestro país<sup>138</sup>, en los próximos años seguramente asistiremos a su potenciación como un componente básico de los Servicio de Farmacia Hospitalaria (SFH) aunque deberán soslayarse las barreras que dificultan su implantación como la falta de conocimiento, la reasignación de tareas y la falta de comunicación o colaboración entre diferentes elementos de la asistencia sanitaria<sup>139</sup>.

## **Hipótesis y objetivos**

### **3. Hipótesis y objetivos**

#### **3.1. Hipótesis**

La realización de CM al ingreso hospitalario nos permitirá prevenir los EC e identificar los pacientes y los medicamentos implicados, con el fin de optimizar el proceso y conocer el impacto clínico del mismo.

#### **3.2. Objetivos**

El objetivo principal es determinar la prevalencia de los EC en pacientes mayores polimedicados a través de un programa de CM al ingreso hospitalario.

Los objetivos secundarios son:

- Cuantificar y analizar las discrepancias y EC encontrados.
- Identificar las características de los pacientes y de los fármacos implicados. Comparar servicios médicos y quirúrgicos.
- Evaluar la gravedad de los EC detectados.
- Determinar los factores de riesgo para tener un EC.
- Determinar el grado de aceptación del médico de las propuestas de intercambio farmacoterapéutico de las especialidades prescritas, incluidas GTF.

## **Material y métodos**

## 4. Material y métodos

### 4.1. Población

Pacientes ingresados en los Servicios de Cirugía General y Digestivo, Enfermedades Infecciosas, Medicina Interna, Traumatología y Cirugía Ortopédica.

#### - Criterios de inclusión

1. Edad mayor o igual a 65 años.
2. Tratamiento crónico con 4 o más medicamentos.

#### - Criterios de exclusión

1. Pacientes cuya situación clínica no permitió realizar la entrevista, ni tampoco fue posible entrevistar a un familiar o cuidador.
2. Pacientes que no conocían su tratamiento crónico de forma fiable, ni tampoco sus familiares o cuidadores.
3. Pacientes de los que no se obtuvo el consentimiento informado.
4. Pacientes con estancia hospitalaria inferior a 48 h.

#### Clasificación y tratamiento de las pérdidas

Se consideraron las siguientes situaciones:

1. Traslado a otro hospital
2. Alta antes de tres días desde ingreso
3. Exitus

Las pérdidas no se incluyen en el análisis final de resultados.

### Estimación del tamaño muestral

Para la estimación inicial del tamaño muestral se consideró que el 50% de pacientes tenían EC. Esta estimación se basó en los resultados obtenidos por Delgado et al.<sup>110</sup> en un estudio multicéntrico realizado en población médico-quirúrgica, en el que el 52% de los pacientes presentaron EC durante su estancia hospitalaria.

Partiendo de esta premisa, y considerando nivel de confianza del 95% y una imprecisión máxima aceptable de un 10%, el tamaño muestral obtenido fue de 97 pacientes. Adicionalmente se calculó el número de pacientes necesario para comparar la diferencia de EC detectados en pacientes médicos y quirúrgicos respectivamente. Asumiendo que el número de EC es menor al de discrepancias no justificadas y en base a la bibliografía<sup>62, 140</sup> se estimó una prevalencia de EC del 50% en pacientes médicos y del 70% de pacientes quirúrgicos, con nivel alfa de 0,05, y por tanto era necesario incluir 99 pacientes médicos y 99 pacientes quirúrgicos. Aplicando una corrección por continuidad, finalmente se requirieron 103 pacientes en cada grupo, y por tanto, el tamaño muestral del estudio fue de 206 pacientes.

## **4.2. Ámbito de estudio**

El estudio se realizó en el Hospital Universitario Ramón y Cajal, hospital de tercer nivel, incluido en la Dirección Asistencial Este de la CAM, correspondiente a la antigua Área 4 del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS), que comprendía los distritos de Ciudad Lineal, Hortaleza y San Blas, y hospital de referencia del aeropuerto Madrid-Barajas.

El Hospital presta asistencia especializada a 552.559 ciudadanos (8,5% de la población madrileña)<sup>141</sup>.

El periodo inclusión de pacientes fue de siete meses, entre diciembre de 2010 y julio de 2011. La recogida de datos se realizó de forma continuada todos los días laborables.

El hospital cuenta con 1118 camas funcionantes, 44 quirófanos y 225 locales de consulta. Durante el año 2011 se realizaron 34.129 ingresos, se atendieron más de 147.000 urgencias, 1.006.373 consultas (primeras y consecutivas) y 30.164 intervenciones quirúrgicas (urgentes, programadas y ambulatorias). Se produjeron 34.866 altas con una estancia media de 8,55 días.

Los principales parámetros de actividad asistencial en pacientes mayores de 65 años, en el año 2011 de los Servicios implicados en el estudio se resumen en la tabla 5.

SERVICIO	Nº medio de camas	Nº medio de ingresos/día	Estancia media	Nº pacientes ingresados
Cirugía General y Digestivo	112	4,27	11,92	1557
Enfermedades infecciosas	36	0,6	14,53	219
Medicina Interna	95	7,4	9,73	2704
Traumatología y Cirugía ortopédica	118	2,0	18,41	1033

**Tabla 6. Actividad asistencial de los servicios implicados en el estudio**

### 4.3. Diseño

Estudio prospectivo, observacional, transversal.

### 4.4. Definición de las variables de estudio

Variables dependientes:

- Discrepancias justificadas (DJ)
- Discrepancias no justificadas (DNJ)
- Discrepancias intencionadas (DI)
- Discrepancias no resueltas (DNR)
- Errores de conciliación (EC)
- Intercambios farmacoterapéuticos (IF)

## Variables independientes:

- Edad
- Sexo: mujer/hombre
- Nº patologías del paciente (comorbilidades)
- Nº cirugías a las que ha sido sometido el paciente
- Lugar de residencia del paciente: domicilio/residencia
- Servicio de ingreso: Medicina Interna/Enfermedades infecciosas/Cirugía General y Digestivo/Traumatología y Cirugía Ortopédica.
- Tipo de Servicio: médico/quirúrgico
- Localización del ingreso: Servicio responsable del ingreso / otro Servicio.
- Motivo de ingreso
- Tipo de ingreso: programado/urgente
- Día del ingreso: laborable/festivo.
- Días de estancia
- Nº medicamentos previos al ingreso
- Nº principios activos previos al ingreso
- Nº medicamentos prescritos en el hospital
- Nº principios activos prescritos en el hospital
- Tratamiento con medicamentos de “Alto riesgo”: si/no
- Tipo de prescripción del tratamiento farmacológico en el hospital: manual/electrónica
- Categoría del médico responsable de la prescripción: residente de 1º año/ residente de 2º año/ residente de 3º año/ residente de 4º año/ residente de 5º año/ Facultativo Especialista
- Día de la entrevista: laborable de lunes a jueves/festivo/viernes.
- Nº y tipo de fuentes información: historia clínica, informe de residencia, informe del médico de AP y AE, envases de medicación, recetas, llamada telefónica, informe de anestesia, sistema de información con la HCE de AP y AE, informes de otros hospitales.
- Persona de la que se obtiene la información: paciente/familiar o cuidador/ambos



- Tiempo de entrevista
- Tiempo empleado en el proceso de CM
- Tiempo de seguimiento

#### **4.5. Definición y Clasificación de las discrepancias (Terminología)**

Se definió como discrepancia cualquier diferencia detectada entre el listado de la medicación domiciliaria crónica y aquella prescrita en el hospital.

Las discrepancias se clasificaron según los criterios del Documento de Consenso en Terminología y Clasificación en Conciliación de la Medicación de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Figura 6)<sup>55</sup>, diferenciando entre discrepancias que no requieren aclaración (justificadas) y discrepancias que requieren aclaración (no justificadas).

1. No discrepancia
2. Discrepancia justificada que no requiere aclaración (DJ)
  - a. Inicio de medicación justificada por la situación clínica
  - b. Decisión médica de no prescribir un medicamento o cambiar su dosis, frecuencia o vía, basada en la situación clínica
  - c. Sustitución terapéutica según la guía farmacoterapéutica del hospital
3. Discrepancia no justificada que requiere aclaración (DNJ)
  - a. Omisión de medicamento. El paciente tomaba un medicamento necesario y no se ha prescrito sin justificación explícita o clínica para omitirlo
  - b. Inicio de medicamento. Se inicia un tratamiento que el paciente no tomaba antes, y no hay explicación explícita ni clínica para iniciarla.
  - c. Diferente dosis, vía o frecuencia de un medicamento. Se modifica la dosis, vía o frecuencia de la medicación habitual del paciente, sin justificación en la situación clínica u otras circunstancias, como función renal o hepática.
  - d. Medicamento equivocado. Se prescribe un nuevo medicamento, diferente, sin justificación clínica, confundiéndolo con otro que tomaba el paciente y que no ha sido prescrito
  - e. Prescripción incompleta. La prescripción del tratamiento crónico se realiza de forma incompleta y requiere aclaración

**Figura 6. Tipo de discrepancias de medicación detectadas en el tratamiento farmacológico al ingreso hospitalario (Documento de Consenso de la SEFH)**

Definiciones

- Error de conciliación: discrepancia que requiere aclaración y tras ser comunicada al médico es corregida en la prescripción.
- Discrepancia intencionada: discrepancia que requiere aclaración y el prescriptor no modifica en el tratamiento una vez informado de ésta.
- Discrepancia no resuelta: discrepancia que requiere aclaración y el prescriptor no aclara de forma inequívoca, ya que no se recibe ninguna respuesta que ratifique o anule la prescripción.

En la figura 7 se recoge el algoritmo utilizado para clasificar las discrepancias encontradas.

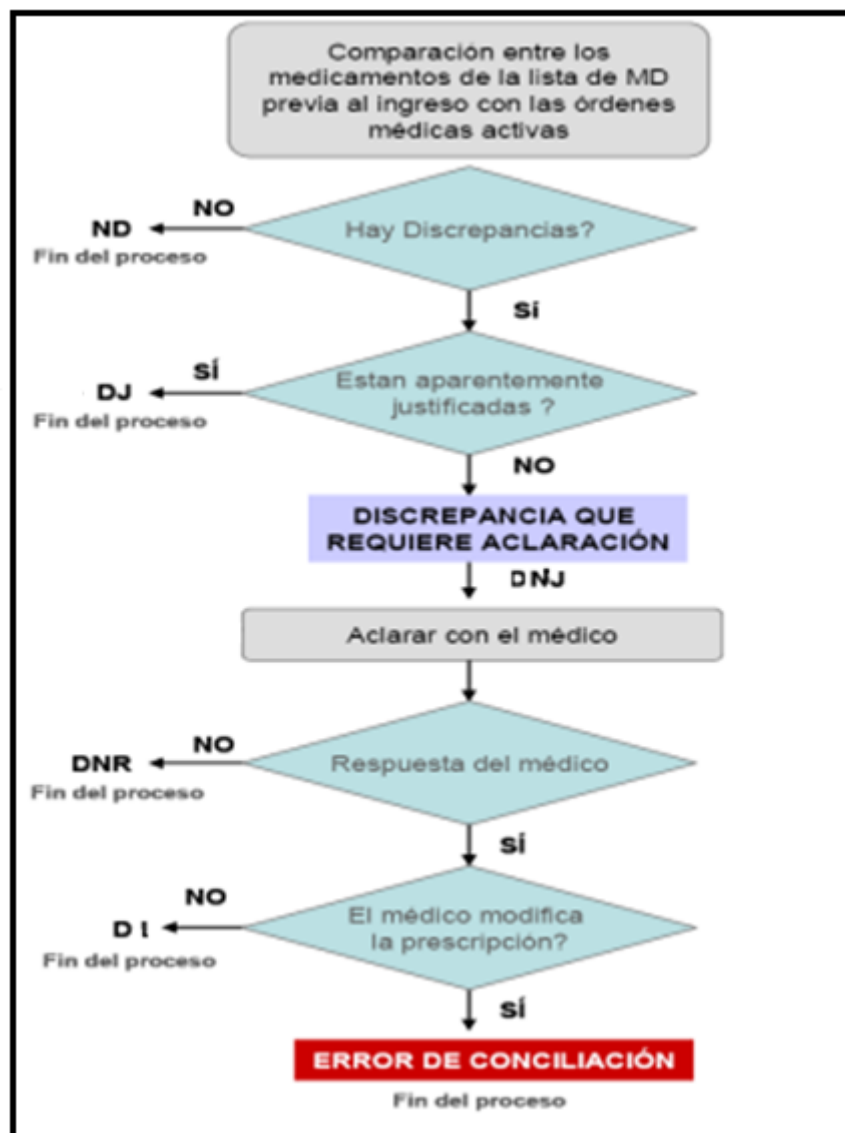


Figura 7. Algoritmo de clasificación de las discrepancias (adaptado del Documento de Consenso de la SEFH. MD: medicación domiciliaria)

De manera complementaria, en el paciente quirúrgico se analizó si se actuó de acuerdo con las recomendaciones de actuación perioperatorias<sup>142,143</sup>.

#### **4.6. Identificación de los factores de riesgo que predisponen la aparición de EC durante el ingreso hospitalario**

Tras una revisión bibliográfica, se seleccionaron los siguientes factores de riesgo que podrían estar implicados en la aparición de EC<sup>76,144</sup>.

a) Edad

Mayores o menores de 65 años.

b) Polimedicación

Pacientes en tratamiento crónico con 4 o más fármacos.

c) Pluripatología

d) Tipo de ingreso

Programado o urgente.

e) Día de admisión

Laborable o no laborable

f) Tipo de servicio

Médico o quirúrgico

#### **4.7. Desarrollo del estudio**

La metodología empleada se basó en un estudio previo de CM desarrollado en el hospital<sup>145</sup>. En dicho estudio, a diferencia del actual, la selección de los pacientes se llevó a cabo exclusivamente en el SU.

Se utilizó el mismo formulario de recogida de datos en la entrevista, así como las mismas fuentes de información.

Como diferencia cabe destacar, que en estudio actual la comunicación con el médico además de por escrito, se realizó a través de la aplicación informática de gestiona la prescripción en pacientes hospitalizados (Prescriwin®), que no estaba disponible en el SU.

Dicha metodología se describe a continuación.

#### **4.7.1. Procedimiento para la detección de los EC**

Se siguieron las siguientes etapas (Figura 8):



Figura 8. Etapas del proceso de detección de EC.

##### **4.7.1.1. Selección de los pacientes**

La selección de pacientes para su inclusión en el estudio se realizó mediante un sistema aleatorio simple a partir del listado de los pacientes ingresados en los servicios objeto de estudio obtenido del Servicio de Admisión. Dicho listado se obtuvo a través del programa de gestión del censo de pacientes (HP-Gis®). Si alguno de los pacientes

seleccionados cumpliera algún criterio de exclusión, se seleccionaba al siguiente, de acuerdo al número de la lista de asignación aleatoria.

La selección se realizó los días laborables, de lunes a viernes.

#### **4.7.1.2. Elaboración de la lista de medicación previa del paciente con las fuentes de información disponibles**

##### **4.7.1.2.1. Fuentes de información**

En nuestro medio no existe una HCE que integre la información sobre los episodios de salud y enfermedad y los tratamientos farmacológicos del paciente, en los diferentes ámbitos de la atención sanitaria (primaria, especializada, pública y privada). Por ello, se utilizaron las siguientes fuentes de información:

- Historia clínica del episodio del ingreso, disponible en formato papel en la unidad de hospitalización.
- La aplicación informática Cajal®, que contiene informes de los episodios de hospitalización previos, de atención en el SU, de intervenciones quirúrgicas, de cuidados de enfermería, análisis clínicos y los resultados de pruebas diagnósticas (radiología, anatomía patológica, etc.). Estas dos últimas se utilizaron para conocer la clínica actual del paciente, e indirectamente, para conocer su tratamiento domiciliario, utilizando la anamnesis del ingreso en planta o urgencias o ambas.
- Horus®: herramienta informática disponible en la CAM para la visualización de la información de la HCE de AP (OMI-AP y AP-Madrid), que contiene las intervenciones quirúrgicas y patologías concomitantes del paciente, así como el registro de alergias, intolerancias y RAM. Respecto a la medicación del paciente permite ver las recetas activas de AP y la posología de los tres últimos meses.
- Otras fuentes: los informes de residencias, así como de centros de AP y AE aportados por el paciente.

#### **4.7.1.2.2. Recogida de datos**

El farmacéutico acudió a la Unidad de Hospitalización, donde se encontraba ingresado el paciente seleccionado, en las primeras 24 horas de su admisión en el hospital, y a partir de las fuentes de información disponibles, recogió en un formulario estandarizado los datos sociodemográficos, clínicos y relativos al tratamiento farmacológico del paciente (ver Anexo I).

El listado completo de medicamentos se categorizó según el Catálogo del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos<sup>146</sup>.

#### **4.7.1.3. Confirmación de la lista de medicación mediante entrevista con el paciente o familiar**

Una vez obtenida la información sobre su tratamiento habitual, el farmacéutico realizó una entrevista semi-estructurada, para confirmar y corregir la lista de medicación habitual. Si la situación clínica del paciente lo impedía, se entrevistó a sus familiares y/o cuidadores. Durante la entrevista se permitió la presencia de algún familiar del enfermo o cuidador para que participara de forma activa en la descripción del tratamiento farmacológico del paciente.

Previamente a la realización de la misma, el farmacéutico solicitó el consentimiento informado a todos los pacientes, informándoles del propósito del estudio, de su participación libre y voluntaria, y confidencialidad de la información.

En el momento de la entrevista el farmacéutico preguntó a los pacientes si tenían los envases de medicación (técnica “Brown bag”<sup>147</sup>) o recetas, con el fin de establecer con mayor fiabilidad su tratamiento. Se registraron las especialidades farmacéuticas publicitarias sin prescripción, así como los medicamentos que tomaba de forma discontinua.



La entrevista se realizó en todos los casos antes de cumplirse 24 horas desde el ingreso. Para ello, se utilizó un cuestionario estructurado, basado en la metodología Dáder<sup>148</sup> (Anexo II).

#### **4.7.1.4. Registro de la lista de medicación prescrita al ingreso**

Los medicamentos prescritos al paciente en el hospital se registraron en el apartado correspondiente del Anexo I. Estos datos podían encontrarse en formato papel (procedente del Servicio de Urgencias) o en formato electrónico a través del programa de prescripción electrónica (PE) Prescriwin®.

Prescriwin® es el módulo utilizado por el médico para realizar la PE del tratamiento de los pacientes ingresados, desde las unidades de hospitalización, que permite la validación farmacéutica *on line*. Esta aplicación cuenta con diversas ayudas, entre ellas, la posibilidad de introducir un texto libre en sistema de mensaje *on line*, para comunicar las incidencias detectadas por el médico o farmacéutico, relativas al tratamiento del paciente.

#### **4.7.1.5. Comparación y detección de discrepancias aparentemente no justificadas que requieren aclaración**

El farmacéutico valoró el listado completo y exacto de la medicación previa del paciente conjuntamente con la orden de tratamiento prescrita en el ingreso hospitalario, considerando su situación clínica, descrita en la historia clínica, la justificación del prescriptor y las indicaciones relacionadas con el tratamiento farmacológico, así como el evolutivo y el gráfico de enfermería, con el fin de detectar y resolver las DNJ.

#### 4.7.1.6. Comunicación y resolución de las discrepancias que requieren aclaración con el médico responsable.

El farmacéutico informó al médico responsable del paciente de las DNJ detectadas en el tratamiento prescrito en el ingreso hospitalario, para que las valorase o justificase. La comunicación con el médico se realizó a través de la aplicación informática Prescriwin® mediante un mensaje *on line*, y por escrito mediante una hoja específica de Conciliación de Medicación (Anexo III) que se adjuntó a la gráfica de enfermería. En caso de que el farmacéutico considerase que la gravedad de la posible consecuencia de la discrepancia fuera importante, la comunicación se realizaba de forma telefónica.

En caso de discrepancias en fármacos de alto riesgo, clasificados como tal por el ISMP<sup>149</sup> (Tabla 6), se consideró prioritaria la comunicación personal con el médico.

Grupos terapéuticos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agentes de contraste IV</b></li> <li>- <b>Agentes inotrópicos IV</b> (ej. digoxina, milrinona)</li> <li>- <b>Agonistas adrenérgicos IV</b> (ej. adrenalina, dopamina, L-noradrenalina)</li> <li>- <b>Anestésicos generales inhalados e IV</b> (ej. ketamina, propofol)</li> <li>- <b>Antagonistas adrenérgicos IV</b> (ej. esmolol, labetalol, propranolol)</li> <li>- <b>Antiagregantes plaquetarios IV</b> (ej. abciximab, eptifibatida, tirofiban)</li> <li>- <b>Antiarrítmicos IV</b> (ej. amiodarona, lidocaína)</li> <li>- <b>Anticoagulantes orales</b> (ej. acenocumarol)</li> <li>- <b>Antidiabéticos orales</b> (ej. glibenclamida)</li> <li>- <b>Bloqueantes neuromusculares</b> (ej. suxametonio, rocuronio, vecuronio)</li> <li>- <b>Citostáticos, parenterales y orales</b></li> <li>- <b>Heparina y otros antitrombóticos</b> (ej., antitrombina III, enoxaparina, heparina sódica, fondaparinux, lepirudina)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Medicamentos para sedación moderada IV</b> (ej. midazolam)</li> <li>- <b>Medicamentos orales para sedación moderada en niños</b> (ej. hidrato de cloral, midazolam)</li> <li>- <b>Medicamentos que tienen presentación convencional y en liposomas</b> (ej. anfotericina B)</li> <li>- <b>Medicamentos para vía epidural o intratecal</b></li> <li>- <b>Opiáceos IV, transdérmicos y orales</b> (todas las presentaciones)</li> <li>- <b>Soluciones cardioplégicas</b></li> <li>- <b>Soluciones de glucosa hipertónica</b> (<math>\geq 20\%</math>)</li> <li>- <b>Soluciones para diálisis</b> (peritoneal y hemodiálisis)</li> <li>- <b>Soluciones para nutrición parenteral total</b></li> <li>- <b>Trombolíticos</b> (ej. alteplasa, estreptoquinasa, tenecteplasa)</li> </ul>
Medicamentos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Agua estéril</b> para inyección, inhalación e irrigación en envases de volumen <math>\geq 100</math> mL (excluyendo botellas)</li> <li>- <b>Cloruro potásico, IV</b> (solución concentrada)</li> <li>- <b>Cloruro sódico hipertónico</b> (<math>\geq 0,9\%</math>)</li> <li>- <b>Epoprostenol IV</b></li> <li>- <b>Fosfato potásico IV</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Insulina IV y subcutánea</b></li> <li>- <b>Metotrexato oral</b> (uso no oncológico)</li> <li>- <b>Nitroprusiato sódico IV</b></li> <li>- <b>Oxitocina IV</b></li> <li>- <b>Prometazina IV</b></li> <li>- <b>Sulfato de magnesio IV</b></li> </ul>

Tabla 7. Relación de medicamentos de alto riesgo del ISMP

Asimismo, el farmacéutico realizó intervenciones en relación a los fármacos prescritos no incluidos en la GFT, indicando los incluidos en dicho formulario considerados como equivalentes terapéuticos.

Se realizó el seguimiento de los tratamientos en los que se detectaron DNJ durante cuatro días, para conocer la actuación del médico y los cambios efectuados en el tratamiento del paciente en relación a las mismas. Además se analizó el grado de aceptación de los IF para adaptar las prescripciones a la GFT del hospital.

El resultado de la actuación del médico se obtuvo a través de Prescriwin® o telefónicamente, registrándose en el formulario de conciliación (Anexo I). Si, a pesar de haber sido informado de la existencia de una discrepancia, el médico mantuvo la prescripción inicial, ésta se clasificó como DI. Por el contrario, si el médico corrigió la prescripción se clasificó como EC. Aquellas discrepancias comunicadas, de las que no se obtuvo una resolución clara se consideraron DNR.

#### **4.7.2. Evaluación de la gravedad de los EC**

Un equipo multidisciplinar formado por un geriatra y dos farmacéuticos evaluó de forma retrospectiva la gravedad de los EC detectados, mediante la revisión de la historia clínica de los pacientes.

Se determinó la gravedad de los EC usando la clasificación NCCMERP<sup>27</sup>:

- No produce daño potencial (categorías A-C)
- Requiere monitorización o intervención para prevenir el daño (categoría D)
- Produce un daño potencial (categorías E-I)

La valoración de la gravedad se realizó mediante el algoritmo que se muestra a continuación (Figura 9).

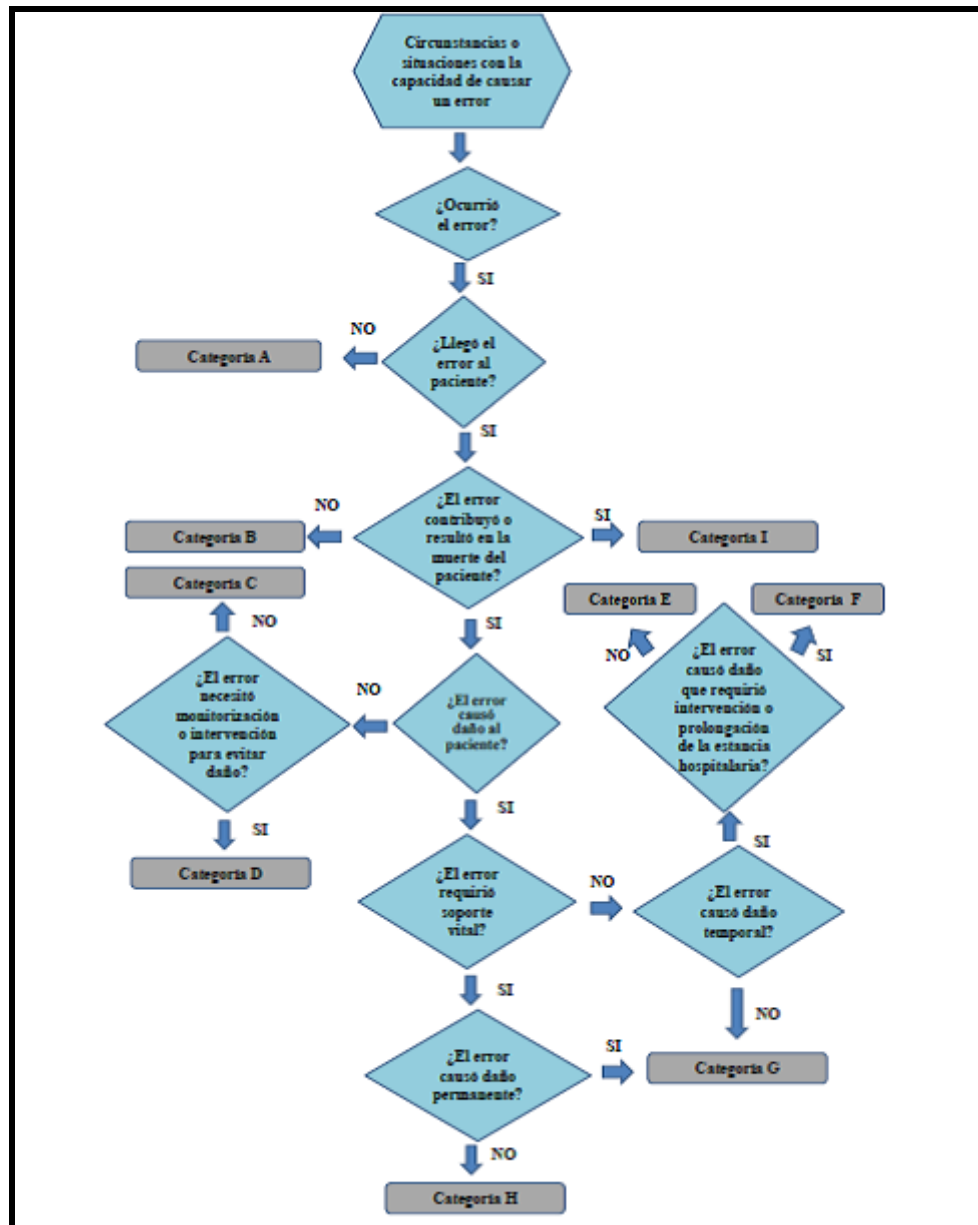


Figura 9. Algoritmo para la determinación de la gravedad del error (clasificación NCCMERP)

#### 4.7.3. Registro de la información

Se creó una base de datos mediante la utilización de Microsoft Excel® 2010, para el registro de toda la información incluida en la hoja de recogida de datos (Anexo I), relacionada con el paciente, su ingreso, su tratamiento farmacológico y el proceso de CM.

Adicionalmente, se crearon dos bases de datos con el mismo programa informático, una de ellas para registrar todas las DNJ comunicadas al médico y su respuesta tras valoración, y la otra para el registro y análisis los EC.

En el registro de las DNJ se cumplimentaron los siguientes aspectos:

- Tipo de discrepancia: omisión de un medicamento necesario/el inicio de un medicamento no justificado clínicamente/cambio de vía de administración, dosis o frecuencia sin justificación clínica/prescripción de medicamento equivocado/prescripción incompleta.
- Principio activo y grupo terapéutico (Clasificación ATC: Anatómica Terapéutica Química) del medicamento implicado
- El medicamento implicado es una asociación: si/no
- El medicamento implicado está catalogado como de alto riesgo: si/no
- Servicio de ingreso del paciente: médico/quirúrgico
- Categoría del médico prescriptor: residente/adjunto
- Forma de comunicación con el médico: programa de PE /telefónica/escrita/personal
- Tiempo de seguimiento
- Resultado de la valoración del médico responsable sobre las DNJ: EC, DI, DNR

En el registro de EC, también se incluyeron estos mismos datos y además se evaluó la gravedad de los mismos.

#### 4.8. Calidad de la prescripción y del proceso de CM

Para evaluar la calidad de la prescripción y del proceso de CM, se utilizaron los indicadores de calidad propuestos en el Documento de Consenso de la SEFH<sup>55</sup>. Para su cálculo se utilizaron las siguientes fórmulas:

- Porcentaje pacientes con EC:  $\text{n}^\circ \text{ pacientes con EC} / \text{n}^\circ \text{ pacientes conciliados}$
- Porcentaje de medicamentos con EC:  $\text{n}^\circ \text{ EC} / \text{n}^\circ \text{ medicamentos conciliados}$
- EC por paciente:  $\text{n}^\circ \text{ EC} / \text{n}^\circ \text{ pacientes con } \geq 1 \text{ EC}$
- Índice de EC:  $\text{n}^\circ \text{ EC} / \text{n}^\circ \text{ discrepancias que requieren aclaración}$

#### 4.9. Análisis estadístico

Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas; mientras que para las variables continuas se utilizaron la media, la desviación típica y el rango (máximo y mínimo). Se calculó el intervalo de confianza del 95% para la proporción de pacientes con EC con el programa estadístico Stata 12.1.

El estadístico de Chi cuadrado o el exacto de Fisher se utilizaron para todas las comparaciones frente a variables categóricas. Para variables continuas se aplicó una prueba t de Student o U de Mann Whitney, si la normalidad de los datos no pudo ser asumida. Todos los contrastes fueron bilaterales. Los valores fueron estadísticamente significativos para  $p \leq 0,05$ .

Para identificar los factores de riesgo asociados con el hecho de presentar al menos un EC se llevó a cabo un análisis univariante y una regresión logística binaria, utilizando la metodología por pasos hacia delante (razón de verosimilitud). El umbral de selección para introducir las variables en el análisis multivariante fue un valor de  $p \leq 0,10$  en el análisis univariante. El criterio de entrada de las variables en el modelo final, se definió para un cambio en la prueba de la razón de verosimilitud con una  $p < 0,05$ . La bondad del modelo se determinó mediante el test de Hosmer-Lemeshow.

Los datos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS versión 13.0.

#### **4.10. Aspectos éticos**

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del hospital (Anexo IV).

Previo a la realización del estudio y conforme al protocolo aprobado por CEIC, el investigador informó adecuadamente a los pacientes, de forma oral y escrita, del propósito y características del estudio, indicándoles que su participación era libre y voluntaria, y asegurándoles la absoluta confidencialidad de los datos, de acuerdo con los criterios establecidos por el CEIC del Hospital. Todo paciente incluido en el estudio leyó y firmó una Hoja de información al Paciente y el Consentimiento Informado (Anexo V).

Los responsables de los servicios implicados fueron informados convenientemente del estudio, y se obtuvo por escrito su aceptación, certificando así mismo, la idoneidad del investigador (Anexo VI).

Los datos fueron tratados de acuerdo a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

#### **4.11. Limitaciones**

Las mayores limitaciones del estudio fueron la ausencia de historia de salud única del Sistema Sanitario Público de la CAM integrada y compartida, accesible en todos los niveles asistenciales, y el momento en el que el farmacéutico realizó la CM, ya que se correspondió con el turno de tarde, no coincidiendo personalmente con el médico responsable del paciente para aclarar las discrepancias encontradas. La comunicación con el médico a través del programa informático dificulta la etapa de resolución de las discrepancias.

## Resultados



## 5. Resultados

### 5.1. Descripción de la población

#### 5.1.1. Ámbito del estudio

Durante el periodo de estudio ingresaron 3742 pacientes mayores de 65 años en los Servicios implicados.

#### 5.1.2. Pérdidas y exclusiones

Se seleccionaron y entrevistaron 211 pacientes.

Se excluyeron 22 pacientes (31,8% quirúrgicos) por no poderse obtener la información sobre su tratamiento crónico, debido a su deterioro cognitivo y/o desconocimiento de su tratamiento, así como ausencia de familiares/cuidadores. Durante el seguimiento se produjeron cinco pérdidas, debido a ingreso inferior a 48 horas, en cuatro pacientes y un fallecimiento.

#### 5.1.3. Población del estudio

Se incluyeron 206 pacientes, distribuidos uniformemente entre servicios médicos y quirúrgicos, 103 pacientes de cada uno de ellos (Figura 10).

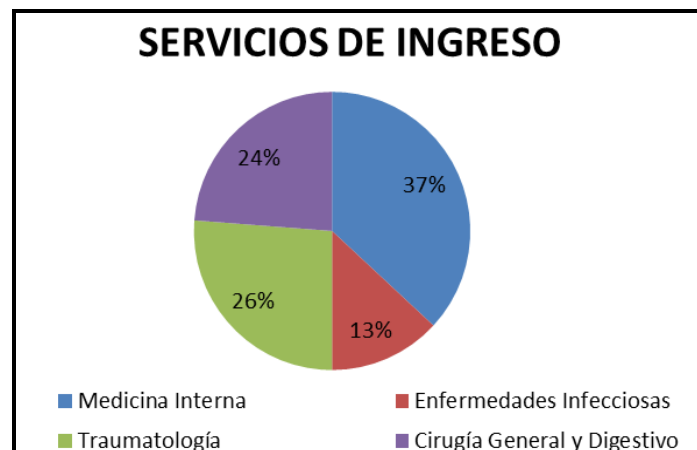


Figura 10. Distribución de pacientes por servicio.

### 5.1.3.1. Características basales

Las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, así como su comparación entre pacientes médicos y quirúrgicos se recogen en la tabla 7.

La distribución de pacientes en ambos grupos fue similar en cuanto a sexo, número de intervenciones quirúrgicas, residencia, presencia y número de alergias. Sin embargo, difirieron los pacientes ingresados en servicios médicos frente a los quirúrgicos, ya que los primeros presentaron una edad más avanzada y mayor número de comorbilidades ( $p < 0,001$ ).

Variables	Global	Médicos	Quirúrgicos	p
<b>Edad</b>				
Media $\pm$ SD	79,6 $\pm$ 7,2	81,7 $\pm$ 7,2	77,5 $\pm$ 6,6	<b>&lt; 0,001</b>
Rango	65-98	65-98	65-91	
<b>Grupo de edad</b>				
65-79 años	97 (47,1)	36 (34,9)	61 (59,2)	<b>&lt;0,001</b>
$\geq 80$	109 (52,9)	67 (65,1)	42 (40,8)	
<b>Sexo</b>				
Varón	115 (55,8)	48 (46,6)	60 (58,3)	0,483
Mujer	91 (44,2)	55 (53,4)	43 (41,7)	
<b>Residencia</b>				
Domicilio	196 (96,1)	92 (92,2)	98 (98,1)	0,052
Centro asistencia social	10 (4,9)	8 (7,8)	2 (1,9)	
<b>Nº comorbilidades</b>				
Media $\pm$ SD	4,5 $\pm$ 2,2	5,2 $\pm$ 2,1	3,9 $\pm$ 2,1	<b>&lt; 0,001</b>
Rango	0-15	0-11	0-15	
<b>Nº intervenciones quirúrgicas</b>				
Media $\pm$ SD	1,8 $\pm$ 1,5	1,9 $\pm$ 1,4	1,7 $\pm$ 1,5	0,240
Rango	0-8	0-6	0-8	
<b>Alergias medicamentosas</b>				
sí	34 (16,5)	17 (16,5)	17 (16,5)	1
no	172 (83,5)	86 (74,5)	86 (74,5)	
<b>Nº alergias</b>				
Media $\pm$ SD	0,3 $\pm$ 0,9	0,3 $\pm$ 1,1	0,2 $\pm$ 0,6	0,741
Rango	0-7	0-7	0-3	

Los datos se expresan en nº (%), excepto cuando se especifica.

**Tabla 8. Variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes.**

En cuanto a las características relacionadas con ingreso hospitalario, los pacientes atendidos en servicios médicos presentaron un mayor número de juicios clínicos al ingreso ( $p < 0,001$ ). También se encontraron diferencias significativas en la prescripción órdenes de tratamiento de médicos internos residentes ( $p=0,015$ ) y en la utilización de la PE ( $p=0,011$ ), siendo mayor en el grupo de pacientes quirúrgicos, tal y como se observa en la tabla 8.

Variables	Global	Médicos	Quirúrgicos	p
<b>Nº juicios clínicos al ingreso</b>				
Media $\pm$ SD	1,8 $\pm$ 1,2	2,5 $\pm$ 1,3	1,1 $\pm$ 0,4	<b>&lt; 0,001</b>
Rango	1-6	1-6	1-4	
<b>Día de ingreso</b>				
Laborable	175 (85)	87 (84,5)	88 (85,4)	0,845
Festivo	31 (15)	16 (15,5)	15 (14,6)	
<b>Tipo de ingreso</b>				
Programado	43 (20,9)	2 (1,9)	41 (39,8)	<b>&lt; 0,001</b>
Urgente	163 (79,1)	101 (98,1)	62 (60,2)	
<b>Médico prescriptor</b>				
Residente	91 (46,0)	38 (37,3)	53 (55,2)	<b>0,015</b>
Adjunto	107 (54,0)	64 (62,7)	43 (44,8)	
<b>Tipo de prescripción</b>				
Manual	50 (24,3)	35 (34)	15 (14,5)	<b>0,011</b>
Electrónica	156 (75,7)	68 (66)	88 (85,5)	
<b>Localización del ingreso</b>				
Servicio responsable del ingreso	86 (93,2)	93 (93,2)	93 (93,2)	1
Otro Servicio	14 (6,8)	14 (6,8)	14 (6,8)	
<b>Estancia</b>				
Media $\pm$ SD	13,7 $\pm$ 12,8	12,0 $\pm$ 10,4	15,4 $\pm$ 14,7	0,054
Rango	2-124	2-72	2-124	

Los datos se expresan en nº (%), excepto cuando se especifica.

**Tabla 9. Variables relacionadas con ingreso hospitalario.**

En la tabla 9 se recogen las variables relativas al tratamiento farmacológico crónico de los pacientes, así como el prescrito en el momento del ingreso en el hospital. Todos los pacientes se caracterizaron por estar polimedicados, siendo mayor en los pacientes ingresados en servicios médicos, tanto el promedio de fármacos como el de principios activos que tomaban en su domicilio ( $p=0,002$ ).

Variables	Global	Médicos	Quirúrgicos	p
Nº fármacos al ingreso	8,4 ± 3,0 (5-21)	9,2 ± 3,4 (5-21)	7,6 ± 2,2 (5-15)	<b>0,002</b>
Nº principios activos al ingreso	9,0 ± 3,2 (5-22)	9,7 ± 3,6 (5-22)	8,2 ± 2,6 (5-17)	<b>0,002</b>
Nº fármacos en asociación al ingreso	0,6 ± 0,7 (0-4)	0,6 ± 0,8 (0-4)	0,6 ± 0,6 (0-2)	0,635
Nº fármacos prescritos en hospital	9,7 ± 3,0 (1-20)	10,2 ± 3,2 (1-20)	9,2 ± 2,6 (3-16)	<b>0,036</b>
Nº principios activos prescritos en hospital	9,84 ± 3,15 (1-21)	10,2 ± 3,4 (1-21)	9,4 ± 2,8 (3-19)	0,086
Nº fármacos en asociación prescritos en hospital	0,2 ± 0,7 (0-8)	0,1 ± 0,4 (0-2)	0,3 ± 0,9 (0-8)	0,102

Los datos se expresan en media ±SD y (rango)

**Tabla 10. Tratamiento farmacológico en el domicilio y en el ingreso.**

## 5.2. Resultados de la CM

Se analizaron un total de 1.996 líneas de prescripción, encontrándose 2.054 discrepancias. Tras realizar el proceso de conciliación, se detectaron 201 EC y 87 DI. Las discrepancias no se resolvieron en 71 ocasiones, por no obtener respuesta del médico a cargo del paciente (Figura 11).

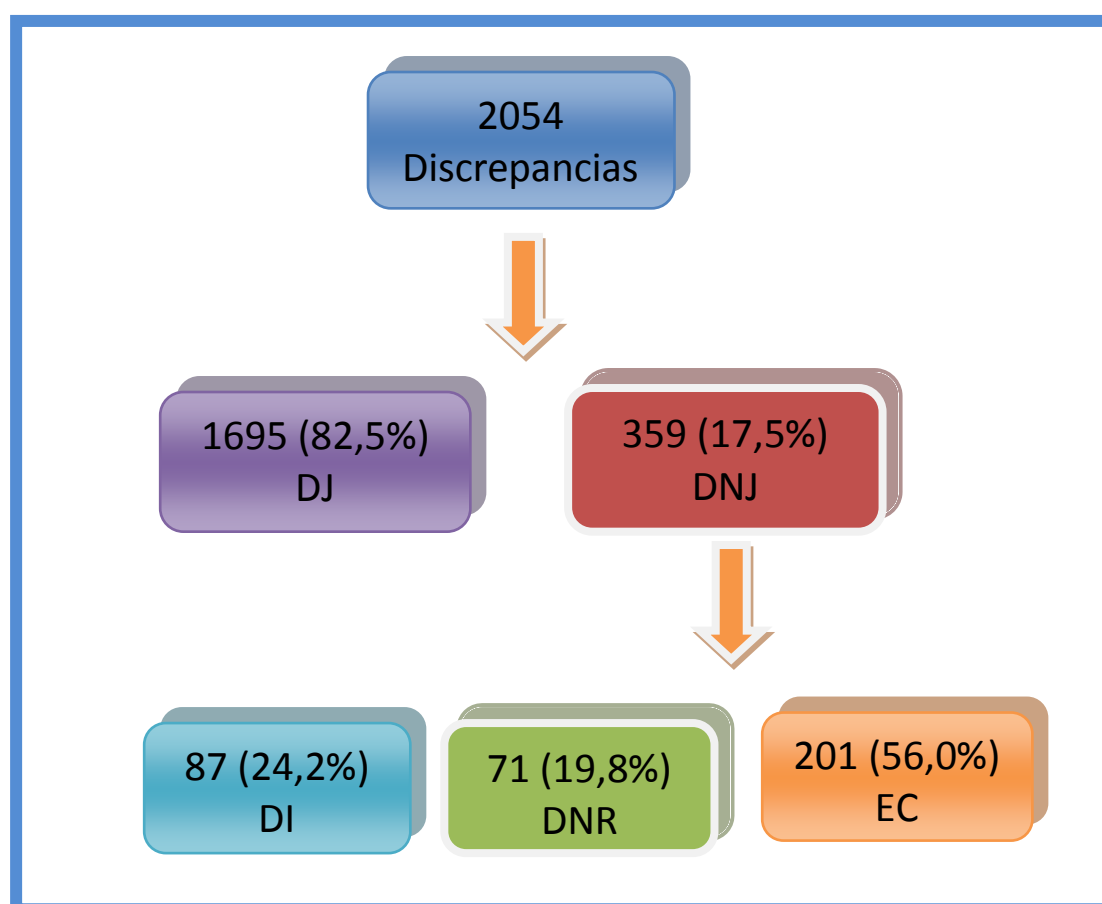


Figura 11. Resultados del proceso de conciliación

La distribución de pacientes con cada uno de los tipos de discrepancias y la comparación en función del servicio de ingreso se recoge en la tabla 10.

Variables	Global	Médicos	Quirúrgicos	p
<b>DJ</b>				
Número	1.695	875	820	
Pacientes (%)	99,5	100	99	1
Media $\pm$ SD	8,62 $\pm$ 3,99	8,88 $\pm$ 3,89	8,36 $\pm$ 4,08	0,282
(Rango)	(0-20)	(1-18)	(0-20)	
<b>DNJ</b>				
Número	359	187	172	
Pacientes (%)	70,4	69,9	70,9	1
Media $\pm$ SD	1,72 $\pm$ 1,71	1,79 $\pm$ 1,85	1,66 $\pm$ 1,56	0,870
(Rango)	(0-10)	(0-10)	(0-7)	
<b>DI</b>				
Número	87	52	35	
Pacientes (%)	24,3	30,1	18,4	0,052
Media $\pm$ SD	0,39 $\pm$ 0,82	0,49 $\pm$ 0,91	0,29 $\pm$ 0,71	0,490
(Rango)	(0-5)	(0-5)	(0-3)	
<b>DNR</b>				
Número	71	21	50	
Pacientes (%)	19,4	13,6	25,2	0,052
Media $\pm$ SD	0,35 $\pm$ 0,83	0,21 $\pm$ 0,62	0,48 $\pm$ 0,99	0,029
(Rango)	(0-5)	(0-3)	(0-5)	
<b>ERRORES DE CONCILIACIÓN</b>				
Número	201	114	87	
Pacientes (%)	49,5 (IC:42,5-56,5)	55,3 (IC:45,2-65,1)	43,7 (IC:33,9-53,8)	0,125
Media $\pm$ SD	0,99 $\pm$ 1,35	1,08 $\pm$ 1,38	0,89 $\pm$ 1,33	0,145
(Rango)	0-9	0-9	0-6	

Tabla 11. Distribución de pacientes por tipo de discrepancia.

La prevalencia de EC en la población de estudio fue del 49,5%, aproximadamente en la mitad de los pacientes se encontró un EC. No se hallaron diferencias significativas ni en el porcentaje ni en la media de EC por paciente, entre el grupo de pacientes médicos y quirúrgicos, aunque en el grupo de servicios médicos se detectaron mayor número de pacientes con EC.

Sólo se observaron diferencias estadísticamente significativas en las DNR, siendo más frecuentes en pacientes quirúrgicos ( $p=0,029$ ). Asimismo, se constató una mayor tendencia a presentar DI en los pacientes médicos.

El número máximo de EC encontrados en un único paciente fue de 9.

En la figura 12 se recoge la distribución de pacientes en función del número de DNJ y EC.

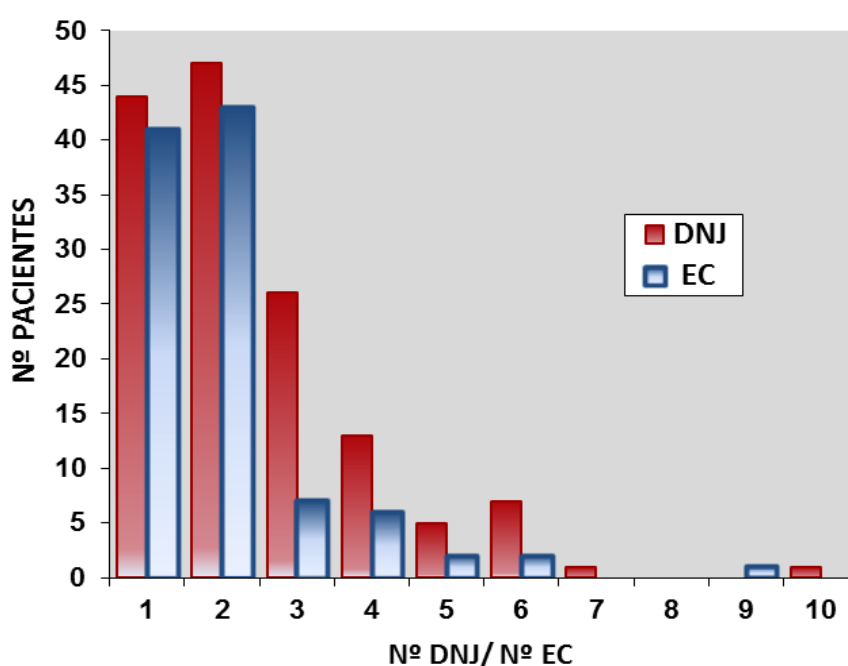


Figura 12. Distribución de DNJ y EC

### 5.2.1. Análisis de las DJ

Se produjeron DJ en el 99% de los pacientes (103 pacientes ingresados en servicios médicos y 102 en quirúrgicos). Del total de 1.695 DJ encontradas, el 51,6% en pacientes a cargo de servicios médicos.

El número medio DJ por paciente fue de  $8,6 \pm 4,0$ , siendo de  $8,9 \pm 3,9$  y  $8,4 \pm 4,1$  en los pacientes ingresados en servicios médicos y quirúrgicos respectivamente.

Los tipos de DJ encontradas se recogen en la tabla 11.

Tipos de DJ n (%)	Global	Médicos	Quirúrgicos
<b>Omisión de medicación</b>	460 (27,2)	242 (27,7)	218 (26,6)
<b>Inicio de medicación</b>	962 (56,7)	459 (52,4)	503 (61,3)
<b>Diferente dosis, vía o frecuencia de administración</b>	174 (10,3)	125 (14,3)	49 (6,0)
<b>Intercambio farmacoterapéutico</b>	99 (5,8)	49 (5,6)	50 (6,1)

Tabla 12. Distribución de DJ por tipo.

En el total de pacientes incluidos, más de la mitad de las DJ se debieron al inicio de un medicamento apropiado a la nueva situación clínica del paciente, seguidas por la suspensión de un medicamento que tomaba de manera habitual. En los pacientes médicos, los resultados son similares a la población general, a diferencia del grupo de pacientes quirúrgicos, en los que el segundo tipo de DJ más frecuente fue el cambio de vía, dosis o frecuencia.

En cuanto al análisis de los medicamentos prescritos, en la tabla 12 se recogen las DJ por grupo terapéutico, siendo el de “Aparato Digestivo y Metabolismo”, el más implicado, seguido por “Sistema Nervioso” y “Sangre y Órganos Hematopoyéticos”.



Grupo terapéutico	Global	Médicos	Quirúrgicos
<b>Aparato Digestivo y Metabolismo</b>	427 (25,2)	207 (23,7)	220 (26,9)
<b>Sangre y Órganos Hematopoyéticos</b>	351 (20,7)	165 (18,9)	186 (22,7)
<b>Aparato Cardiovascular</b>	241 (14,2)	176 (20,2)	65 (7,7)
<b>Terapia Dermatológica</b>	2 (0,1)	1 (0,1)	1 (0,1)
<b>Terapia Genitourinaria</b>	2 (0,1)	1 (0,1)	1 (0,1)
<b>Terapia Hormonal</b>	25 (1,5)	23 (2,6)	2 (2,6)
<b>Terapia Antiinfecciosa, uso sistémico</b>	131 (7,7)	85 (9,7)	46 (5,6)
<b>Terapia Antineoplásica y Agentes Inmunomoduladores</b>	2 (0,1)	2 (0,2)	0 (0)
<b>Aparato Locomotor</b>	42 (2,5)	5 (5,9)	37 (4,5)
<b>Sistema Nervioso</b>	381 (22,5)	136 (15,6)	245 (30,1)
<b>Antiparasitarios, Insecticidas y Repelentes</b>	0	0	0
<b>Aparato Respiratorio</b>	81 (4,7)	68 (7,7)	13 (1,6)
<b>Órganos de los Sentidos</b>	5 (0,3)	2 (0,2)	3 (3,9)
<b>Varios</b>	5 (0,3)	4 (0,4)	1 (1,2)

Tabla 13. Distribución de DJ por grupo terapéutico.

En el análisis por tipo de paciente, en aquellos ingresados en servicios médicos, el grupo terapéutico “Aparato Cardiovascular” ocupó el segundo orden en frecuencia, y el grupo de “Sistema Nervioso” el cuarto. En cambio, en los pacientes quirúrgicos, las DJ del grupo de “Sistema Nervioso” fueron las más frecuentes, seguidas de “Aparato Digestivo y Metabolismo”.

Los principios activos más implicados en las DJ detectados en la población global fueron paracetamol (7,9%), enoxaparina (6,9%), metamizol (4,8%) así como insulina regular y pantoprazol (3,9 %). De forma similar, en los pacientes médicos, los más frecuentes fueron paracetamol (7,7%), enoxaparina (5,6%) y furosemida (5,1%) y en el caso de los pacientes quirúrgicos enoxaparina (8,1%), metamizol (6,7%) y paracetamol (5,2%).

Los tipos de DJ y los grupos terapéuticos implicados en éstas, en la población general y en los grupos de pacientes médicos y quirúrgicos se muestran a continuación (Figuras 13-16).

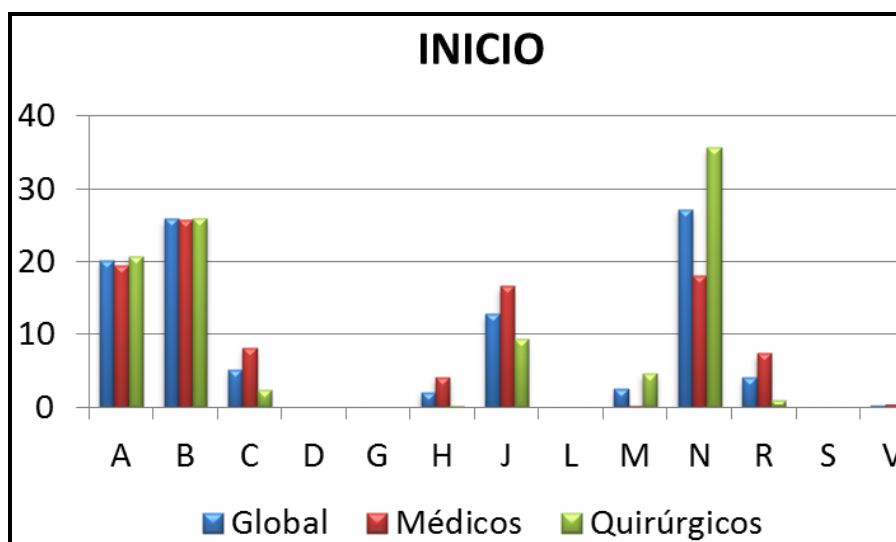


Figura 13. Porcentaje de DJ por inicio de medicación por grupos terapéuticos.

Destacan como grupos terapéuticos más implicado en las DJ por inicio de medicación, “Sangre y Órganos Hematopoyéticos” y “Aparato Digestivo y Metabolismo”, siendo también muy frecuentes las relacionadas con el grupo “Sistema Nervioso” sobre todo debido a los pacientes quirúrgicos. Por otro lado, los pacientes médicos presentaron más de los grupos “Terapia Antiinfecciosa” y “Aparato Respiratorio”.

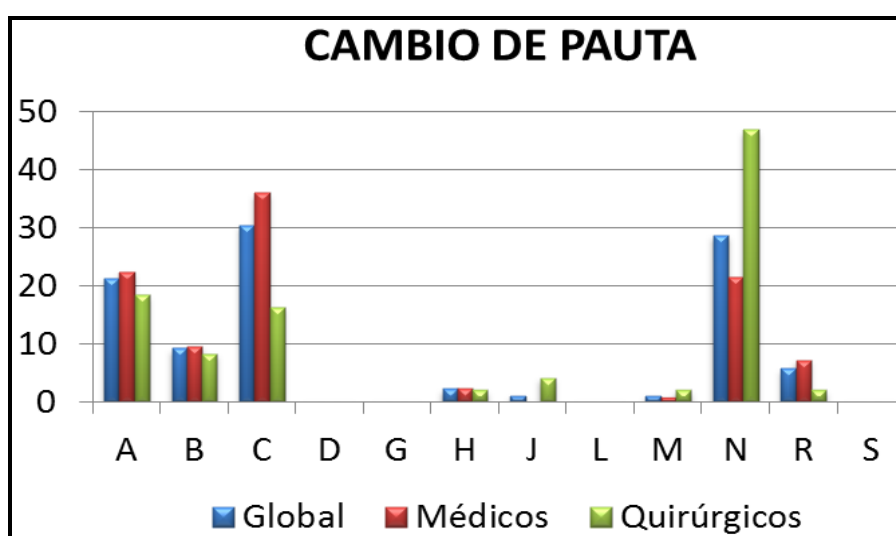


Figura 14. Porcentaje de DJ por cambio de pauta por grupos terapéuticos.

Según se observa en la Figura 14, en el caso de DJ por cambio de pauta, los pacientes médicos coinciden con la población global, siendo el grupo terapéutico “Aparato Cardiovascular” el mayoritario, a diferencia de los pacientes quirúrgicos en los que es el grupo “Sistema Nervioso”.

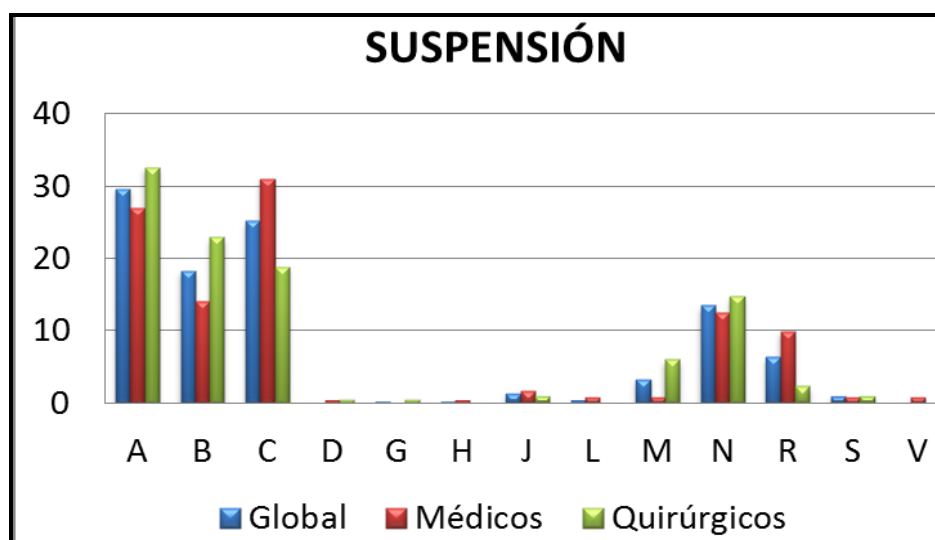


Figura 15. Porcentaje de DJ por suspensión de medicación por grupos terapéuticos.

Los fármacos implicados en las DJ por suspensión pertenecieron mayoritariamente a los grupos terapéuticos “Aparato Digestivo y Metabolismo”, “Sangre y Órganos Hematopoyéticos” y “Aparato Cardiovascular”. Cabe destacar que los pacientes quirúrgicos tuvieron mayor número de suspensiones de fármacos del grupo “Sangre y Organos hematopoyéticos” y los médicos del grupo de “Aparato Cardiovascular”.

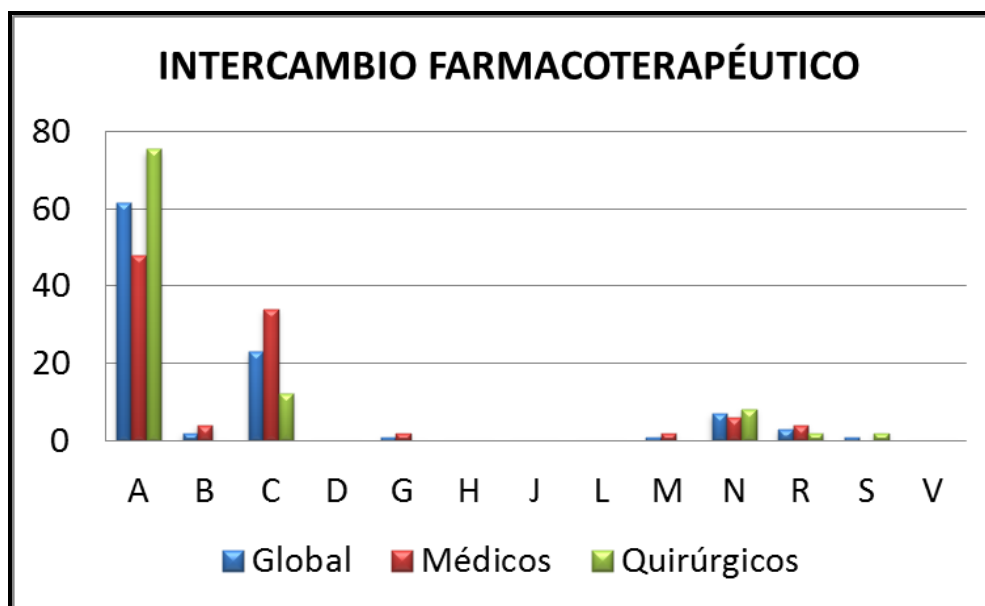


Figura 16. Porcentaje de DJ por IF por grupos terapéuticos.

En relación con los IF, éstos se produjeron mayoritariamente en fármacos del grupo “Aparato digestivo y Metabolismo” seguidos por los del grupo de “Aparato Cardiovascular”. En el resto de los grupos prácticamente no tuvieron lugar IF.

### 5.2.2. Análisis de las DNJ

En la figura 17 se recoge la distribución del resultado de las 359 DNJ detectadas por tipos.

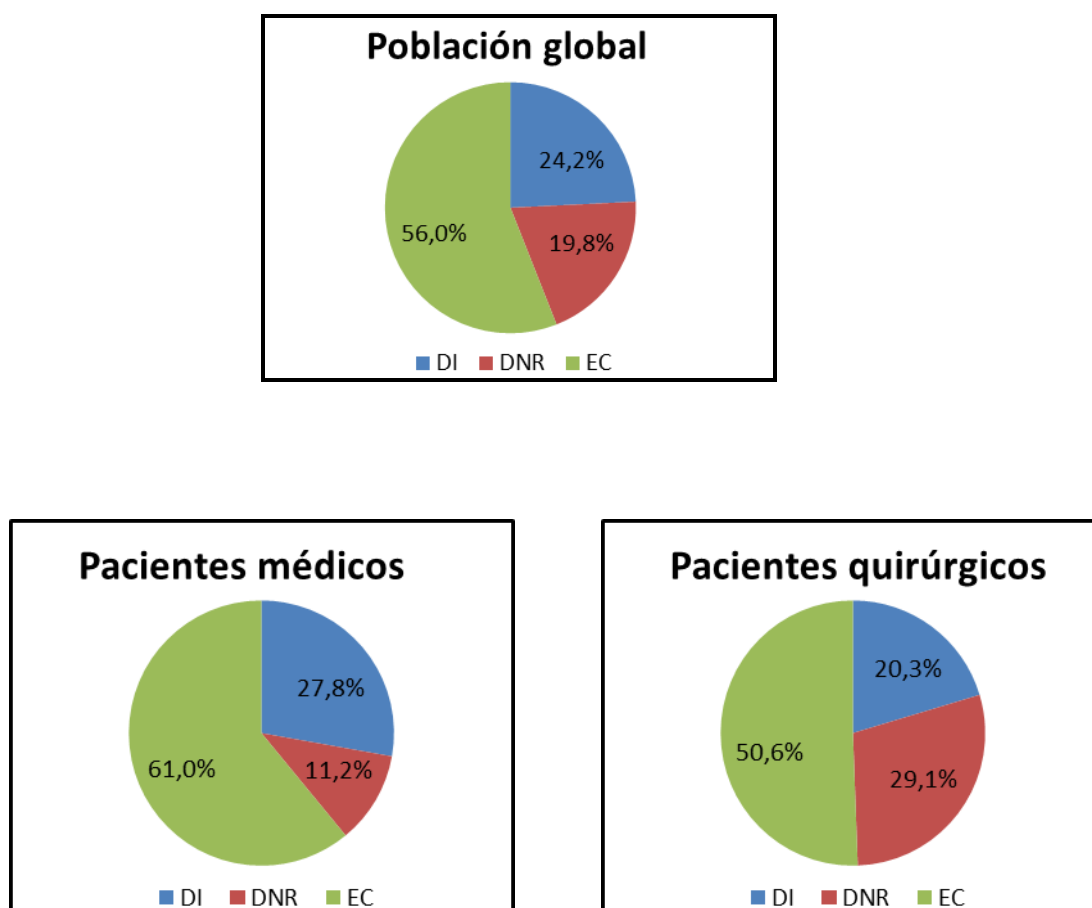


Figura 17. Distribución de las DNJ.

En la población general el 56% de las DNJ resultaron EC, seguidas en frecuencia por las DI, obteniendo un menor porcentaje de DNR.

Comparando las DNJ en pacientes médicos y quirúrgicos con las detectadas en la población global, se obtuvo un mayor porcentaje de EC y DI, y un menor porcentaje DNR en pacientes médicos. En cambio, de las DNJ detectadas en pacientes quirúrgicos resultaron más DNR y menos EC y DI que en la población global.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las características estudiadas entre pacientes con y sin DNJ (Tabla 13).

Variables	Pacientes con DNJ	Pacientes sin DNJ	p
Edad (Media $\pm$ SD)	79,1 $\pm$ 7,1	80,7 $\pm$ 7,4	0,144
Grupo de edad: 65-79	72 (49,6)	25 (41)	0,255
$\geq 80$	73 (50,34)	36 (59)	
Tipo de servicio: Médico	72 (49,6)	31 (50,8)	0,879
Quirúrgico	73 (50,3)	30 (49,2)	
Sexo: Varón	58 (40)	33 (54,1)	0,063
Mujer	87 (60)	28 (45,9)	
Residencia: Domicilio	139 (95,9)	57 (93,4)	0,461
Centro asistencia social	6 (4,1)	4 (6,6)	
Alergias: Si	23 (15,9)	50 (82)	0,702
No	122 (81,1)	11 (18)	
Nº comorbilidades (Media $\pm$ SD)	4,6 $\pm$ 2,1	4,5 $\pm$ 2,3	0,703
Nº intervenciones quirúrgicas (Media $\pm$ SD)	1,9 $\pm$ 1,6	1,5 $\pm$ 1,1	0,061
Nº juicios clínicos al ingreso (Media $\pm$ SD)	1,9 $\pm$ 1,2	1,7 $\pm$ 1,1	0,314
Días de ingreso: Laborable	125 (86,2)	50 (82)	0,437
Festivo	20 (13,8)	11 (18)	
Tipo de ingreso: Programado	31 (21,4)	12 (19,7)	0,783
Urgente	114 (78,6)	49 (80,3)	
Médico prescriptor: Residente	73 (50,4)	22 (36,0)	0,057
Adjunto	72 (49,6)	39 (64,0)	
Tipo de prescripción: Manual	40 (27,6)	10 (16,4)	0,187
Electrónica	105 (72,4)	51 (83,6)	
Localización del ingreso: Servicio ingreso	134 (92,4)	58 (95,1)	0,487
Otro servicio	11 (7,6)	3 (4,9)	
Estancia (Media $\pm$ SD)	14,5 $\pm$ 14,2	11,7 $\pm$ 8,4	0,155

Los datos se expresan en nº (%), excepto cuando se especifica

**Tabla 14. Características de los pacientes con y sin DNJ**

Tanto en los pacientes que presentaron DNJ como en los que no, se comparó el número de medicamentos que formaban su tratamiento crónico y el número de medicamentos prescritos en el ingreso. Se produjeron diferencias estadísticamente significativas en el número de especialidades ( $p=0,013$ ), y de principios activos al ingreso ( $p=0,033$ ), siendo mayor que en los pacientes que presentaron DNJ.

Variables	Pacientes con DNJ	Pacientes sin DNJ	p
Nº especialidades farmacéuticas al ingreso	8,7±3,1	7,6±2,6	<b>0,013</b>
Nº principios activos al ingreso	9,3±3,3	8,2±2,9	<b>0,033</b>
Nº especialidades farmacéuticas prescritas en el hospital	9,6±2,9	9,9±3,1	0,612
Nº principios activos prescritos en el hospital	9,7±3,1	10,2±3,3	0,347

Tabla 15. Tratamiento farmacológico de los pacientes con y sin DNJ

El tipo más frecuente de DNJ fue la omisión, tanto en la población global como en el análisis por subgrupos, tal y como se muestra en la tabla 15.

Tipo de DNJ n (%)	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
Omisión de medicación	249 (69,4)	133 (77,3)	116 (67,7)	1,09	0,95-1,25	0,231
Inicio de medicación	17 (4,7)	9 (5,2)	8 (4,7)	1,06	0,42-2,68	0,907
Diferente dosis	44 (12,3)	30 (17,4)	14 (8,1)	2,01	1,11-3,67	<b>0,018</b>
Diferente vía de administración	0	0	0	-	-	-
Diferente frecuencia	15 (4,2)	8 (4,7)	7 (4,1)	1,07	0,40-2,90	0,888
Medicamento equivocado	9 (2,5)	5 (2,9)	4 (2,3)	0,94	0,24-3,70	0,929
Prescripción incompleta	25 (7)	2 (1,2)	23 (13,4)	0,08	0,02-0,34	<b>&lt;0,001</b>

Tabla 16. Distribución de DNJ por tipo.

No se encontraron DNJ del tipo diferente vía de administración. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre dos tipos de DNJ del grupo de pacientes médicos y las de los pacientes quirúrgicos, siendo más frecuentes las DNJ por cambio de dosis en los pacientes médicos ( $p=0,018$ ) y las DNJ por prescripción incompleta en los quirúrgicos ( $p<0,001$ ).

Los grupos terapéuticos más implicados en las DNJ fueron “Aparato Cardiovascular” (33,1%), “Sistema Nervioso” (22%) y “Sistema Digestivo y Metabolismo” (16,4%). La distribución de las DNJ por grupos terapéuticos se recoge en la tabla 16.

Grupo terapéutico	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
Aparato Digestivo y Metabolismo	59 (16,4)	34 (18,2)	25 (14,5)	1,28	0,80-2,05	0,307
Sangre y Órganos Hematopoyéticos	12 (3,3)	11 (6,0)	1 (0,6)	10,34	1,35-79,2	<b>0,005</b>
Aparato Cardiovascular	119 (33,1)	52 (27,8)	67 (39)	0,68	0,50-0,93	<b>0,014</b>
Terapia Dermatológica	1 (0,3)	0	1 (0,6)	-	-	-
Terapia Genitourinaria	10 (2,8)	7 (3,7)	3 (1,7)	2,19	0,58-8,34	0,236
Terapia Hormonal	4 (1,1)	3 (1,6)	1 (0,6)	2,82	0,30-26,84	0,345
T. Antiinfecciosa, uso sistémico	1 (0,3)	0	1 (0,6)	-	-	-
Terapia Antineoplásica y Agentes Inmunomoduladores	2 (0,6)	1 (0,6)	1 (0,6)	0,94	0,06-14,90	0,965
Aparato Locomotor	14 (3,9)	9 (4,8)	5 (2,9)	1,69	0,58-4,95	0,331
Sistema Nervioso	79 (22,0)	41 (21,9)	38 (22,1)	0,99	0,67-1,6	0,956
Antiparasitarios, Insecticidas Repelentes	0	0	0	-	-	-
Aparato Respiratorio	18 (5,0)	9 (4,8)	9 (5,2)	0,94	0,38-,31	0,892
Órganos de los Sentidos	38 (10,6)	19 (10,1)	19 (11,0)	0,94	0,51-1,71	0,839
Varios	2 (0,6)	1 (0,6)	1 (0,6)	0,94	0,06-14,90	0,965

Tabla 17. Distribución de DNJ por grupo terapéutico.



Los principios activos más implicados en las DNJ fueron simvastatina (7,5%), lorazepam (3,6%) y omeprazol (2,5%). Por tipo de paciente, en los médicos los más frecuentes fueron simvastatina (7,6%) lorazepam (3,8%) y ácido acetilsalicílico (2,7%), y en los quirúrgicos, simvastatina (7,5%), lorazepam (3,4%) y omeprazol (3,4%).

Comparando la frecuencia de DNJ asociadas con fármacos que contienen varios principios activos (medicamentos en asociación), así como con medicamentos de alto riesgo, se halló que ambos tipos de medicamentos estaban implicados en un bajo número de DNJ. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre pacientes médicos y quirúrgicos (Tabla 17).

	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
<b>Medicamentos en asociación</b>	29 (8,1)	13 (7,0)	16 (9,3)	0,76	0,38-1,54	0,449
<b>Medicamentos de alto riesgo</b>	13 (3,6)	7 (3,7)	6 (3,5)	1,09	0,38-3,20	0,866

Tabla 18. Distribución de DNJ por tipo de medicamento.

Por otro lado, se analizó la influencia del médico prescriptor en el número de DNJ, resultando que las prescripciones realizadas por un médico interno residente ocasionaron un mayor número medio de discrepancias (Tabla 18), aunque no se alcanzó significación estadística.

	Global		Médicos		Quirúrgicos	
	Adjunto	Residente	Adjunto	Residente	Adjunto	Residente
<b>Discrepancias/paciente</b>	1,51± 1,70	1,96± 1,64	1,56 ±1,85	2,16±1,82	1,42±1,59	1,81±1,49
<b>P</b>	0,064		0,117		0,217	

Tabla 19. Distribución de DNJ por médico prescriptor.

### 5.2.3. Análisis de las DI

En nuestra población el 24,2% de las DNJ resultaron DI (Figura 17). La mayor parte fueron de omisión, tanto en la población global como en los pacientes médicos y quirúrgicos (Tabla 19).

Tipo de DI n (%)	Global	Médico	Quirúrgico
Omisión de medicación	64 (73,6)	41 (78,8)	23 (65,7)
Inicio de medicación	4 (4,6)	2 (3,8)	2 (5,7)
Diferente dosis	7 (8,0)	7 (13,5)	0
Diferente frecuencia	3 (3,4)	2 (3,9)	1 (2,9)
Prescripción incompleta	9 (10,4)	0	9 (25,7)

Tabla 20. Distribución de DI por tipo.

Los grupos farmacoterapéuticos mayormente implicado en las DI son “Aparato Cardiovascular”, “Sistema Nervioso” y “Aparato Digestivo y Metabolismo”. En los pacientes quirúrgicos no se produjeron DI que afectaran a fármacos del grupo “Sangre y Órganos Hematopoyéticos”, mientras que fueron más numerosas que en los pacientes médicos, los de “Aparato Cardiovascular” y del “Sistema Nervioso”.

Grupo terapéutico	Global	Médico	Quirúrgico
Aparato Digestivo y Metabolismo	21 (24,1)	13 (25,0)	8 (22,9)
Sangre y Órganos Hematopoyéticos	7 (8,0)	7 (13,5)	0
Aparato Cardiovascular	29 (33,3)	15 (28,8)	14 (40,0)
Terapia Genitourinaria	4 (4,6)	4 (7,7)	0
Terapia Hormonal	1 (1,1)	1 (1,9)	0
Terapia Antineoplásica y Agentes Inmunomoduladores	1 (1,1)	1 (1,9)	0
Aparato Locomotor	5 (5,7)	3 (5,8)	2 (5,7)
Sistema Nervioso	15 (17,2)	6 (11,5)	9 (25,7)
Aparato Respiratorio	4 (4,6)	2 (3,8)	2 (5,7)

Tabla 21. Distribución de DI por grupo terapéutico.

#### 5.2.4. Análisis de las DNR

EL 19% de las DNJ resultaron DNR (Figura 17), siendo mayor en el grupo de pacientes quirúrgicos (25,2% vs 13,6%), aunque no se alcanzó significación estadística ( $p=0,052$ ). El 76% de las DNR fueron de omisión, tanto en los pacientes médicos como quirúrgicos (Tabla 21).

Tipo DNR n (%)	Global	Médico	Quirúrgico
Omisión de medicación	54 (76,1)	16 (76,2)	38 (76)
Inicio de medicación	1 (1,4)	1 (4,8)	0
Diferente dosis	8 (11,3)	2 (9,5)	6 (12)
Diferente frecuencia	2 (2,8)	1 (4,8)	1 (2)
Medicamento equivocado	2 (2,8)	1 (4,8)	1 (2)
Prescripción incompleta	4 (5,6)	0	4 (8)

Tabla 22. Distribución de DNR por tipo.

Los medicamentos más frecuentemente implicados en las DNR correspondieron a los grupos de “Aparato Cardiovascular”, “Sistema Nervioso” y “Órganos de los sentidos” según se recoge en la tabla 22. Estas discrepancias fueron más numerosas en los pacientes quirúrgicos, destacando especialmente con respecto a los pacientes médicos en el grupo “Aparato Cardiovascular”.

Grupo terapéutico	Global	Médico	Quirúrgico
Aparato Digestivo y Metabolismo	8 (11,3)	2 (9,5)	6 (12,0)
Sangre y Órganos Hematopoyéticos	1 (1,4)	0	2 (4,0)
Aparato Cardiovascular	21 (29,6)	4 (19,0)	17 (34,0)
Terapia Hormonal	1 (1,4)	0	1 (2,0)
Aparato Locomotor	2 (2,8)	1 (4,8)	1 (2,0)
Sistema Nervioso	18 (25,4)	7 (33,3)	11 (22,0)
Aparato Respiratorio	3 (4,2)	1 (4,8)	2 (4,0)
Órganos de los Sentidos	16 (22,5)	6 (28,6)	10 (20,0)
Varios	1 (1,4)	0	1 (2,0)

Tabla 23. Distribución de DNR por grupo terapéutico.

### 5.2.5. Análisis de los EC

Como se observa en la Figura 17, el 56% de las DNJ resultaron EC, obteniéndose un total de 201. Éstos afectaron al 9,8% de los medicamentos prescritos (1 de cada 10,2 de los mismos).

En el 58,8% de los pacientes con EC, el facultativo realizó el cambio en la prescripción en las primeras 24 horas tras recibir la solicitud de aclaración de la DNJ. El tiempo medio de respuesta fue de  $1,8 \pm 1,2$  días.

De manera análoga a las DNJ, los EC más frecuentes fueron omisión de un medicamento, seguido de error en la dosis, con un 65,1% y un 14,4% respectivamente. No se detectó ningún EC del tipo diferente vía de administración. A continuación se muestran los tipos EC encontradas en los grupos de estudio (Tabla 23).

Tipo EC n (%)	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
Omisión de medicación	131 (65,1)	76 (66,7)	55 (63,2)	0,86	0,46-1,47	0,490
Inicio de medicación	12 (6)	6 (5,3)	6 (6,9)	1,33	0,41-4,29	0,630
Diferente dosis	29 (14,4)	21 (18,5)	8 (9,2)	0,45	0,19-1,07	0,060
Diferente vía de administración	0	0	0			
Diferente frecuencia	10 (5)	5 (4,4)	5 (5,7)	1,33	0,37-4,74	0,660
Medicamento equivocado	7 (3,5)	4 (3,5)	3 (3,4)	1,32	0,26-6,71	0,740
Prescripción incompleta	12 (6)	2 (1,7)	10 (11,6)	7,27	1,55-34,1	<b>0,004</b>
<b>TOTAL</b>	<b>201</b>	<b>114</b>	<b>87</b>			

Tabla 24. Distribución de EC por tipo.

Hubo diferencias estadísticamente significativas en el tipo de error “prescripción incompleta” ( $p=0,004$ ), siendo más frecuente en el grupo de pacientes quirúrgicos. Por otro lado, fue más frecuente el error tipo “dosis” en los pacientes médicos.

Los grupos terapéuticos más frecuentes fueron “Aparato Cardiovascular”, “Aparato Digestivo y Metabolismo” y “Sistema Nervioso”, tanto de manera global, como en el grupo de pacientes médicos y quirúrgicos, tal y como se recoge en la tabla 24. Se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa, en los EC del grupo “Aparato Cardiovascular”, produciéndose más frecuentemente en los pacientes quirúrgicos.

Grupo terapéutico	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
Aparato Digestivo y Metabolismo	30 (14,9)	19 (16,7)	11 (12,6)	1,38	0,69-2,74	0,355
Sangre y Órganos Hematopoyéticos	4 (2)	4 (3,5)	0	-	-	0,071
Aparato Cardiovascular	69 (34,3)	33 (28,9)	36 (41,4)	0,64	0,43-0,46	<b>0,029</b>
Terapia Dermatológica	1 (0,5)	0	1 (1,1)	-	-	0,262
Terapia Genitourinaria	6 (3)	3 (2,6)	3 (3,4)	0,79	0,16-3,86	0,779
Terapia Hormonal	2 (1)	2 (1,8)	0	-	-	0,204
T. Antiinfecciosa, uso sistémico	1 (0,5)	0	1 (1,1)	-	-	0,262
Terapia Antineoplásica e Inmunomoduladores	1 (0,5)	0	1 (1,1)	-	-	0,262
Aparato Locomotor	7 (3,5)	5 (4,4)	2 (2,3)	1,99	0,39-10,04	0,391
Sistema Nervioso	46 (22,9)	28 (24,6)	18 (20,7)	1,20	0,71-2,02	0,500
Antiparasitarios, Insecticidas Repelentes	0	0	0	-	-	0,370
Aparato Respiratorio	11 (5,6)	6 (5,3)	5 (5,7)	0,80	0,24-2,67	0,714
Órganos de los Sentidos	22 (10,9)	13 (11,4)	9 (10,3)	1,15	0,52-2,57	0,727
Varios	1 (0,5)	1 (0,9)	0	-	-	0,370

Tabla 25. Distribución de EC por grupo terapéutico.

Los principios activos más implicados en los EC detectados en la población global fueron simvastatina (7,1%), lorazepam (4,1%), alopurinol y carvedilol (3,1%), en los pacientes médicos fueron simvastatina (10,5%), lorazepam y alopurinol (3,5%) y en los pacientes quirúrgicos fueron lorazepam, atenolol y polividona (4,6%).

Respecto al número de EC según el médico responsable del tratamiento, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en la media de EC por paciente en función del tipo de médico prescriptor, aunque hubo un mayor porcentaje de pacientes con al menos un EC cuando la prescripción fue realizada por un residente según se refleja en la Tabla 25.

	Global		Médicos		Quirúrgicos	
	Adjunto	Residente	Adjunto	Residente	Adjunto	Residente
<b>Nº pacientes (%)</b>	46 (43,0)	51 (56,0)	33 (51,6)	23 (60,4)	13 (30,2)	28 (52,8)
<b>Nº EC/paciente</b>	0,92±1,49	0,98±1,09	1,07±1,53	1,05±1,09	0,70±1,42	0,92±1,09
<b>P</b>	0,780		0,922		0,379	

Tabla 26. EC según el tipo de médico prescriptor.

Para valorar la influencia de la fuente de información Horus® en el proceso de CM se realizó un análisis *post hoc*, no encontrándose relación entre la consulta en Horus® y la detección de pacientes con EC (OR=1,11; IC95%=0,84-1,46). Este análisis no estaba planeado desde el inicio ya que el acceso a Horus® no estuvo disponible hasta dos meses después del comienzo del estudio.

Los medicamentos de alto riesgo estuvieron implicados en el 3,1% de los EC, y los medicamentos en combinación en el 9,2%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las dos poblaciones consideradas (Tabla 26).

	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
<b>Medicamentos en asociación</b>	18 (9,2)	9 (7,9)	9 (10,3)	0,80	0,33-1,92	0,615
<b>Medicamentos de alto riesgo</b>	6 (3,1)	3 (2,6)	3 (3,4)	0,80	0,16-3,86	0,779

Tabla 27. Distribución de EC por tipo de medicamento.

La estancia media fue mayor en pacientes con EC (15,2 vs. 12,2 días;  $p=0,086$ ), tanto en los pacientes médicos ( $13,1\pm 11,9$  vs.  $10,5\pm 8,0$ ;  $p=0,217$ ) como en quirúrgicos ( $17,9\pm 18,5$  vs.  $13,4\pm 10,5$ ;  $p=0,123$ ).

La información individualizada de cada uno de los errores detectados se recoge en el anexo VII.

Aunque la CM se llevó a cabo en las primeras 24 horas tras el ingreso, la mayor parte de los EC alcanzaron al paciente (70,6%). De éstos, en el 11,9% de los casos se necesitó monitorización o intervención para evitar que se produjera daño y el 6,5% de los EC causaron algún daño (Tabla 27).

Gravedad	Global	Médicos	Quirúrgicos	OR	IC 95%	p
<b>Categoría A</b>	1 (0,5)	1 (0,9)	0	-	-	0,364
<b>Categoría B</b>	58 (28,9)	15 (13,2)	43 (49,4)	0,27	0,16-0,45	<b>0,001</b>
<b>Categoría C</b>	105 (52,2)	71 (62,3)	34 (39,1)	1,61	1,19-2,17	<b>0,001</b>
<b>Categoría D</b>	24 (11,9)	17 (14,9)	7 (8,0)	1,87	0,81-4,31	0,131
<b>Categoría E</b>	13 (6,5)	10 (8,8)	3 (3,5)	2,56	0,73-9,04	0,125

Tabla 28. Gravedad de los EC

Los EC en los pacientes médicos alcanzaron al paciente sin producir daño en mayor número de ocasiones, diferencia estadísticamente significativa ( $p<0,001$ ).

Para conocer los factores de riesgo para presentar EC, se realizó un análisis univariante que determinó que el número de fármacos y principios activos al ingreso, el número de intervenciones y el número de juicios clínicos estaban asociados de forma significativa, con una mayor probabilidad de sufrir algún EC (tablas 28 y 29).

<u>Variables cualitativas</u>		OR	IC95%	p ( $\chi^2$ )
<b>Sexo</b>	Mujer/Hombre	1,13	(0,45-1,36)	0,391
<b>Grupo de edad</b>	65-79/ $\geq$ 80	1	(0,75-1,34)	0,994
<b>Tipo de Servicio</b>	Médico/Quirúrgico	1,27	(0,96-1,68)	0,094
<b>Localización ingreso</b>	Normal/Periférico	0,99	(0,57-1,70)	0,970
<b>Tipo ingreso</b>	Programado/urgente	0,92	(0,65-1,32)	0,658
<b>Día de ingreso</b>	Laborable/Festivo	1,03	(0,69-1,52)	0,892
<b>Presencia de alergias</b>	Sí/No	0,99	(0,68-1,43)	0,951
<b>Tipo de médico</b>	Residente/adjunto	1,30	(0,98-1,73)	0,067
<b>Prescripción electrónica</b>	No/Sí	0,67	(0,51-0,87)	0,070
<b>Residencia</b>	Domicilio/Asistida	0,99	(0,52-1,87)	0,975

Tabla 29. Análisis univariante: variables cualitativas

<u>Variables cuantitativas</u>	Pacientes con	Pacientes sin	p (U Mann-
Media $\pm$ SD	EC	EC	Whitney)
<b>Edad</b>	79,6 $\pm$ 6,8	79,6 $\pm$ 7,6	0,79
<b>Nº fármacos al ingreso</b>	9,2 $\pm$ 2,9	7,6 $\pm$ 2,8	<b>&lt;0,001</b>
<b>Nº principios activos al ingreso</b>	9,8 $\pm$ 3,2	8,2 $\pm$ 3,0	<b>&lt;0,001</b>
<b>Nº asociaciones al ingreso</b>	0,57 $\pm$ 0,7	0,57 $\pm$ 0,6	0,808
<b>Nº fármacos en el hospital</b>	9,9 $\pm$ 3,0	9,5 $\pm$ 3,0	0,175
<b>Nº principios activos hospital</b>	9,9 $\pm$ 3,2	9,7 $\pm$ 3,1	0,406
<b>Nº asociaciones en el hospital</b>	0,14 $\pm$ 0,4	0,30 $\pm$ 0,9	0,103
<b>Nº de patologías</b>	4,7 $\pm$ 2,1	4,4 $\pm$ 2,2	0,125
<b>Nº de intervenciones quirúrgicas</b>	2,1 $\pm$ 1,7	1,5 $\pm$ 1,2	<b>0,025</b>
<b>Nº juicios clínicos</b>	2,0 $\pm$ 1,2	1,7 $\pm$ 1,1	<b>0,008</b>
<b>Nº de discrepancias justificadas</b>	7,8 $\pm$ 3,6	8,7 $\pm$ 4,6	0,214
<b>Nº de DNJ</b>	2,7 $\pm$ 1,6	0,8 $\pm$ 1,2	<b>&lt;0,001</b>
<b>Nº de fuentes de información</b>	1,8 $\pm$ 0,7	1,7 $\pm$ 0,6	0,786

Tabla 30. Análisis univariante: variables cuantitativas



Las variables con  $p < 0,1$  fueron incluidas posteriormente en el análisis multivariante, realizado mediante regresión logística binaria y se encontraron los siguientes factores de riesgo: el tipo de médico ( $OR=1,85$   $IC95\%=1,01-3,40$  para médico residente), el número de fármacos al ingreso ( $OR=1,20$   $IC95\%=1,07-1,34$ ) y el número de intervenciones quirúrgicas ( $OR=1,23$   $IC95\%=1,00-1,52$ ). La PE fue un factor de protección ( $OR=0,43$   $IC95\%=0,21-0,89$ ).

Por tanto, los pacientes con mayor probabilidad de tener EC fueron aquellos con mayor número de fármacos al ingreso y los que habían sido sometidos a mayor número de intervenciones quirúrgicas. Así mismo se encontró que las prescripciones realizadas por un médico residente fueron más susceptibles de presentar EC. Las prescripciones realizadas de forma electrónica presentaron menor número de EC.

La capacidad predictiva del modelo construido fue buena, con un valor del 68,7%. La bondad del modelo contrastada mediante el test de Hosmer y Lemeshow, fue adecuada ( $p=0,097$ ) obteniendo la siguiente tabla de contingencia (Tabla 30).

	EC=NO		EC=SI		Total
	Observado	Esperado	Observado	Esperado	
1	17	15,418	3	4,582	20
2	17	13,306	2	5,694	19
3	10	12,911	10	7,089	20
4	14	11,626	5	7,374	19
5	10	11,391	10	8,609	20
6	7	9,099	11	8,901	18
7	8	9,801	13	11,199	21
8	8	8,010	12	11,990	20
9	4	6,286	17	14,714	21
10	6	3,151	14	16,849	20

Tabla 31. Tabla de contingencia para el Test de Hosmer y Lemeshow

Así mismo, el área bajo la curva ROC obtenida fue de 0,73 (Figura 18).

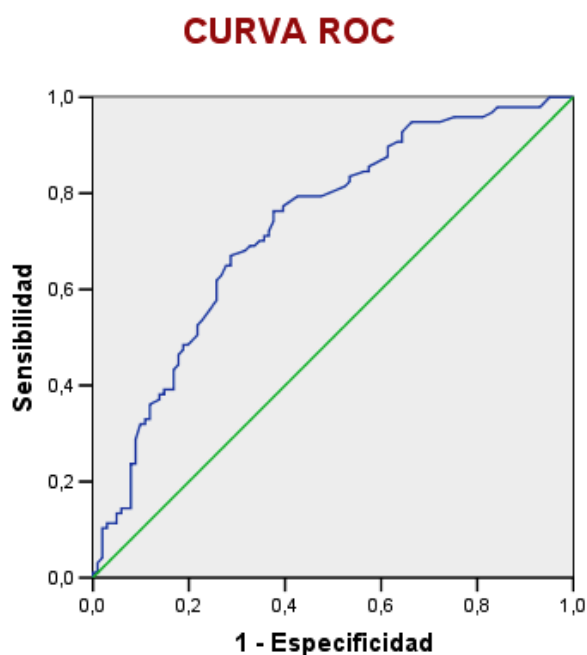


Figura 18. Curva ROC del modelo de regresión logística

Se encontró una relación directa entre el número de fármacos prescritos antes del ingreso hospitalario y el número de errores de conciliación. El gráfico 18 recoge la relación de los EC con el número de fármacos prescritos.

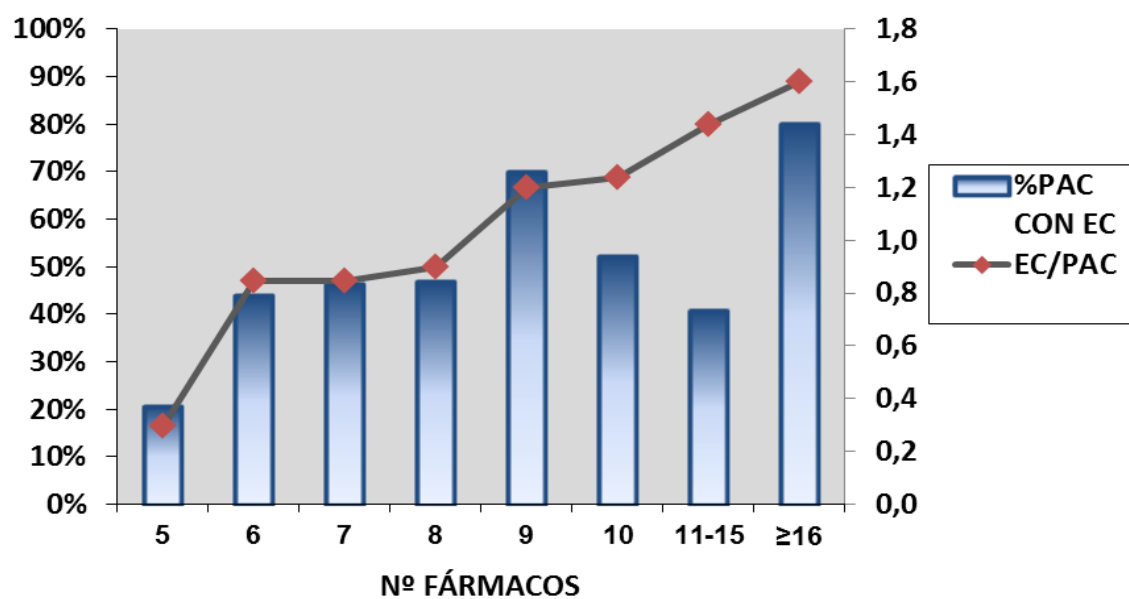


Figura 19. Distribución de EC según número de fármacos

### 5.2.6. Análisis de los intercambios farmacoterapéuticos

El farmacéutico propuso 66 IF de acuerdo a las recomendaciones del protocolo de existente en el Hospital, de los cuales 17 correspondieron al grupo de los pacientes médicos.

Sólo un 13,6% de los cambios sugeridos fueron aceptados por el médico y rechazaron un 72,7%. El 13,7% de las intervenciones restantes no fueron evaluables porque el médico no atendió a la propuesta. La tasa de aceptación en los pacientes médicos fue del 29,4%, mientras que en los quirúrgicos sólo alcanzó el 8,2%.

Los grupos terapéuticos sobre los que se propuso el IF con mayor frecuencia fueron: “Aparato Cardiovascular”, “Órganos de los Sentidos” y “Terapia Genitourinaria”. La aceptación del cambio se produjo con mayor frecuencia en fármacos del grupo “Órganos de los Sentidos” en los pacientes médicos, y en los del “Aparato Cardiovascular”, en los quirúrgicos.

## 5.3. Características del proceso de CM

El tiempo empleado por el farmacéutico en las distintas fases del proceso de CM fueron los siguientes:

- Tiempo de revisión de fuentes de información =  $12,9 \pm 1,7$  min.
- Tiempo de entrevista =  $15,4 \pm 2,4$  min.
- Tiempo de intervención =  $15,7 \pm 2,6$  min.

Siendo el tiempo medio global por paciente de  $44,1 \pm 4,8$  min.

El promedio de fuentes de información consultadas por paciente fue de  $1,76 \pm 0,64$ , siendo la más frecuente la aplicación informática Cajal® y la historia clínica en formato papel disponibles en las unidades de hospitalización, seguidas por Horus®.

La entrevista se realizó al paciente en un 40% de las ocasiones, y al familiar/cuidador en el 40% por motivos clínicos, provocados por el proceso agudo del ingreso o por deterioro cognitivo del paciente, y en el 20% restante estuvieron presentes paciente y acompañante.

El tiempo medio de seguimiento para conocer la valoración del médico fue  $1,72 \pm 1,17$  días.

La respuesta del médico se obtuvo mayoritariamente a través del programa de PE en ambos grupos (Tabla 31).

Respuesta	Global	Médicos	Quirúrgicos
Electrónica	187 (93)	105 (92,1)	82 (94,3)
Telefónica	2 (1)	0	2 (2,3)
Escrita	0	0	0
Personal	12 (6)	9 (7,9)	3 (3,4)

Tabla 32. Distribución de EC por tipo de respuesta.

El resultado de los indicadores para evaluar la calidad de la prescripción y del proceso de conciliación se recoge en la tabla 32.

	Global	Médicos	Quirúrgicos
<b>Prescripción</b>			
Pacientes con EC (%)	49,5	55,3	43,7
Medicamentos con EC (%)	10,1	10,9	9,2
EC por paciente	2,0	2,0	1,9
<b>Conciliación de la medicación (índice de EC)</b>			
EC detectados	56,0	61,0	50,6

Tabla 33. Indicadores del proceso de CM

## Discusión

## 6. Discusión

Se ha confirmado la hipótesis planteada, puesto que la realización de la CM al ingreso hospitalario ha permitido detectar EC e identificar los pacientes con mayor probabilidad de sufrirlos, así como los medicamentos más implicados, lo que puede resultar de utilidad para priorizar los recursos destinados a la CM y para el diseño de estrategias para mejorar la seguridad en el uso de los medicamentos al ingreso hospitalario.

La comparación de nuestros resultados con los obtenidos por otros autores es complicada debido a las diferentes metodologías empleadas y a la utilización de distintas definiciones para caracterizar las discrepancias encontradas.

Además, es importante señalar que el término EC se introdujo años después del inicio de la CM, aproximadamente en el año 2009. Por ello, los primeros estudios de CM no utilizaron en su metodología el término EC, únicamente definían las discrepancias que requerían aclaración como DNJ. Por tanto, en las revisiones sistemáticas, para comparar los resultados de estudios que emplean distinta terminología, se han equiparado los términos DNJ y EC<sup>154</sup>.

Es un hecho frecuente que el tratamiento crónico de un paciente difiera del prescrito en hospital en el momento del ingreso como consecuencia de la necesidad de atender un proceso agudo. En nuestro caso, la práctica totalidad de los pacientes incluidos presentó algún tipo de discrepancia fácilmente explicable debido a su nueva situación clínica. No obstante, en un 70% de los pacientes, las discrepancias encontradas no presentaron una justificación directa (DNJ), claramente establecida en la historia clínica.

En este sentido, las DNJ afectaron al 17,9% de los medicamentos, dato similar a otros estudios llevados a cabo en España, en una población con una edad y número de fármacos semejantes, que encuentran un 16,1 y un 18,5% respectivamente<sup>76,150</sup>.

El tipo de DNJ detectada con mayor frecuencia fue la omisión de un medicamento necesario, igual que indican otros autores fuera de nuestro ámbito<sup>61,62,151</sup>.

De las 359 DNJ detectadas resultaron EC más de la mitad, obteniéndose un índice de EC cercano al 60%, similar al de Gleason et al.<sup>68</sup> e inferior al de Alfaro-Lara et al. que obtienen un 68% y un 75% respectivamente<sup>152</sup>.

La prevalencia de EC encontrada fue del 56%, las tasas halladas por otros autores oscilan entre el 23 y el 75%. Muy próximos a nuestros resultados son los de los estudios con valores entre 52,7% y 54,4%<sup>62,76</sup>, en cambio, están lejos de los que indican que los EC alcanzan al 65-75% de los pacientes<sup>63,75,153</sup>. El diseño, terminología y población de estos estudios son similares al nuestro, aunque los trabajos de Lau et al.<sup>75</sup> y Vasileff et al.<sup>153</sup> recogen una media de fármacos por paciente ligeramente superior. En cualquier caso, según una revisión reciente, los EC alcanzan a más de la mitad de los pacientes<sup>154</sup>. Debemos tener en cuenta que nuestro resultado de EC podría haber sido superior si hubiéramos podido resolver el 19% de las DNR; en este sentido cabe indicar que la comunicación con el médico se realizó mayoritariamente por vía electrónica, que ha demostrado ser, junto con la comunicación escrita, menos eficiente que la comunicación oral<sup>155,156,157</sup>.

Algunos autores muestran prevalencias de EC, entre el 23% y 34,8<sup>158,159,160</sup>, inferiores a la obtenida en nuestro estudio. Unroe KT et al.<sup>158</sup> y Manias et al.<sup>159</sup> realizaron estudios retrospectivos y, al no entrevistar al paciente, asumieron como medicación habitual aquella recogida en su historia clínica y en el informe al alta. Sin embargo, puede que algunos fármacos no figuren en la historia y sí estén accesibles a través de otras fuentes de información, o bien se obtengan durante la entrevista con el enfermo, y esta circunstancia conlleve a una menor frecuencia de EC en estos estudios.

Otro aspecto a considerar es que en el estudio realizado por Zoni et al<sup>160</sup>, la enfermera fue la encargada de realizar la entrevista, no un farmacéutico, y según Reeder et al, éste es el profesional con una formación específica en farmacoterapia, idónea para obtener la relación de medicación que toma el paciente de forma más completa<sup>123</sup>.

La alta prevalencia de EC encontrada, pone de manifiesto que el ingreso en el hospital, es un punto crítico de seguridad en relación al tratamiento farmacológico del paciente, y convierte al proceso de CM en una herramienta idónea para su prevención, contribuyendo a incrementar la calidad, seguridad y eficiencia de la asistencia sanitaria, como demuestra el trabajo de Pronovost et al<sup>99</sup>, en el que la CM redujo el riesgo de EM.

La media de EC por paciente fue de 1, resultado que coincide con los encontrados por otros autores<sup>61,62,76</sup>, que detectan una media de 0,9 a 1,2 EC por paciente.

Así mismo, en relación al número de fármacos prescritos, encontramos 1 EC por cada 10 fármacos, dato muy similar al obtenido por Delgado et al.<sup>76</sup> (1 EC por cada 7).

El análisis de los diferentes tipos de EC, de acuerdo con la clasificación adoptada, indicó que la omisión de un medicamento necesario fue el más frecuente, coincidiendo con los trabajos de CM revisados, que utilizan una clasificación similar<sup>154</sup>. Nuestra tasa de omisión fue del 65%, que se asemeja a la encontrada por otros estudios internacionales realizados en el servicio de Medicina Interna<sup>67,161</sup> y en el Servicio de Cuidados Intermedios<sup>63</sup>, con resultados de EC de omisión del 60%, y por el estudio de Delgado et al, que incluyendo todos los servicios de un hospital general obtienen un valor del 58%<sup>76</sup>. En cambio en los estudios de Cornish et al<sup>62</sup>, realizado en el Servicio de Medicina Interna, y Gleason et al<sup>68</sup>, que únicamente excluye los servicios quirúrgicos, se detectan un menor porcentaje de omisiones, alrededor del 50%. En este último estudio, sólo se incluyen los fármacos que requieren prescripción médica, pudiendo ser éste el motivo de encontrar menor porcentaje de omisiones, ya que en nuestro estudio incluimos fármacos con y sin receta.



Otros estudios<sup>64,162</sup> indican datos de omisión entre 72 y 82%, respectivamente. Éste último se realizó en centros paliativos y los pacientes presentaron una media de 19 fármacos, circunstancia que puede justificar el hecho del alto porcentaje de omisiones.

Creemos que la justificación de que la mayor parte de los EC se correspondan con omisiones, se debe fundamentalmente a que no se dispone de información sobre el tratamiento habitual del paciente, completa y actualizada, lo que supone un problema real en el momento del ingreso hospitalario. Además, otro factor que puede haber contribuido a que se produzcan olvidos en el registro de la medicación habitual del paciente, es el elevado número de especialidades prescritas en el hospital, con un valor medio cercano a diez, que refleja la elevada complejidad del tratamiento del paciente mayor. De Winter et al. desarrollaron un listado de preguntas estandarizadas como herramienta para disminuir el porcentaje de omisiones en el servicio de urgencias, que logró reducirlos en un 49,3% de forma significativa<sup>163</sup>. Por tanto, disponer de adecuados sistemas de información, permitiría unificar datos y facilitar de la comunicación entre profesionales<sup>112,115</sup>, disminuyendo las omisiones. Otra estrategia consistiría en campañas educativas dirigidas a los prescriptores que incidan en la importancia de recabar un historial farmacoterapéutico preciso para reducir la tasa de EC al ingreso en pacientes ancianos polimedicados<sup>65</sup>.

Los siguientes tipos de EC encontrados con mayor frecuencia fueron la prescripción de dosis incorrecta (14%), el inicio de medicación, de prescripción incompleta (6%) y diferente frecuencia (5%). En cuanto a dosis incorrecta, nuestros resultados son inferiores a los de otros autores, que oscilan entre 21 al 30%<sup>62,63,67,68,161</sup>. En cambio, al analizar de forma agregada la dosis y frecuencia incorrecta se aproximan al resultado de Vira et al<sup>64</sup> y Delgado et al<sup>76</sup>, aunque están lejos de otros estudios con resultados cercanos al 35%<sup>61,63</sup>. En cuanto al inicio de medicación innecesaria, las discrepancias encontradas son minoritarias respecto al total, coincidiendo con otros autores<sup>64,67,76</sup>. Referente a la prescripción incompleta, como ya comentamos en los resultados, fue mayor en los servicios quirúrgicos de forma estadísticamente significativa, lo que concuerda con Moriel et al, realizado en el servicio de traumatología, que obtiene un resultado del 18%<sup>70</sup>.

Los grupos terapéuticos principalmente implicados en los EC, fueron “Aparto Cardiovascular”, “Sistema Nervioso Central” y “Aparato Digestivo y Metabolismo”, correspondiéndose con el 34, 23 y 14% de los EC respectivamente, de forma similar a otros estudios<sup>62,68,65,158,164,152</sup>, en los que éstos también son los principales grupos terapéuticos implicados. Esto es particularmente importante si tenemos en cuenta que este tipo de fármacos son los más utilizados por el paciente crónico<sup>165,166</sup> y que más del 50% de las categorías de medicamentos clasificados como de alto riesgo por ISMP, pertenecen a los grupos terapéuticos “Aparto Cardiovascular” y “Sistema Nervioso Central”. Por ello, si se produjese un error en el curso de su utilización, las consecuencias para los pacientes podrían ser más graves y por tanto, se recomienda que este conjunto de medicamentos sean conciliados antes de las 4 horas desde el ingreso<sup>167</sup>. En nuestro estudio el 3% de los EC correspondieron a fármacos de alto riesgo, que fueron resueltos en el momento de la CM.

Hemos comparado la prevalencia de EC entre pacientes ingresados en servicios médicos y quirúrgicos, encontrando que los EC se producían en mayor porcentaje en pacientes médicos, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa y no resultó ser un factor predictor en el análisis por regresión logística binaria. Hasta la fecha no se ha llevado a cabo ningún estudio específico en este sentido. Unroe et al., analizando esta circunstancia como posible factor de riesgo, encuentra que el ingreso en un servicio quirúrgico está relacionado con mayor presencia de EC<sup>158</sup> (OR=3,31,  $p<0,007$ ). Para poder confirmar este resultado, sería interesante promover un estudio multicéntrico con la metodología adecuada y estratificando ambos grupos con características clínicas y demográficas similares, de manera que permita comparar grupos homogéneos y así determinar la influencia del tipo de servicio en el que ingresa el paciente. Los resultados de este estudio permitirían diseñar estrategias de CM más específicas.

Cabe señalar que los pacientes quirúrgicos presentaron una tasa de DNR significativamente mayor a los médicos (25% vs. 14%,  $p=0,052$ ), lo que pudo influir en el número de EC detectados puesto que, la terminología utilizada, no considera EC hasta que no hay una rectificación del tratamiento por parte del facultativo.

En nuestra experiencia, la comunicación con el equipo de cirujanos resultó más complicada que con los servicios médicos debido al elevado tiempo empleado en la actividad quirúrgica, siendo por ello menos accesibles y por lo tanto el intercambio de información no fue tan efectivo.

El estudio de la influencia de otros factores predisponentes a tener EC, realizado mediante análisis multivariante, indicó que éstos se correspondían con el número de fármacos del tratamiento habitual del paciente (OR=1,20; p=0,002), con la realización de la prescripción por un médico residente (OR=1,85; p=0,047), con la prescripción no informatizada (OR=0,43; p=0,023) y con el número de intervenciones quirúrgicas (OR=1,23; p=0,05).

Hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre el número de medicamentos que el paciente tomaba previamente al ingreso y la probabilidad de sufrir un EC, es decir, que a mayor número de fármacos mayor probabilidad de tener EC, incrementándose dicho riesgo en un 20% por cada fármaco adicional en el tratamiento crónico del paciente, coincidiendo con el resultado obtenido por Gleason et al<sup>68</sup>. Este factor predisponente a sufrir EC, ha sido detectado en numerosos estudios, en los que el número de fármacos se asocia a una mayor tasa de éstos<sup>60,61,63,65,66,68,133,168,169</sup>. Gleason et al señalan que los pacientes con EC toman un número significativamente mayor de medicamentos que aquellos sin EC (8,2 vs 6,6), lo que es comparable a nuestros resultados de 9,2 vs 7,6<sup>61</sup>.

Este dato resulta de especial interés, puesto que la polifarmacia es un problema frecuente en la población anciana, circunstancia que llega a afectar en nuestro medio, hasta el 70 % de esta población<sup>170</sup>, debido al envejecimiento progresivo de la población y la presencia en un mismo paciente de múltiples comorbilidades<sup>171</sup>. Indudablemente las características del paciente pluripatológico contribuyen a un mayor índice de errores<sup>172</sup>.

El grado de experiencia del médico y su relación con los EP ha sido objeto de estudio, encontrándose que los médicos residentes, cometen EP con mayor frecuencia que los médicos adjuntos, debido a su menor formación<sup>173</sup>. Ross et al., en una revisión sistemática que analiza los EP ocasionados por los médicos residentes de primer y segundo año concluyen que sus errores afectan del 4,2% al 87% de los pacientes ingresados<sup>174</sup>.

Referente al proceso de CM propiamente dicho, y de manera acorde con nuestros resultados, Pippins et al. observan que, los médicos residentes son responsables de prescripciones con más DNJ (RR=0,51 p<0,05), sugiriendo que la calidad de la anamnesis mejora con la experiencia, o que éstos dedican un menor tiempo en esta función<sup>67</sup>. Sin embargo, para la valoración de estos datos, hay que tener en cuenta otros factores, como es que en ocasiones, el médico prescriptor no es el mismo que ha tomado la decisión terapéutica<sup>175</sup>.

La PE ha demostrado disminuir los EM, según los resultados publicados por diversos autores<sup>176,177,178</sup>. Este tipo de prescripción puede disminuir notoriamente los errores, pues las prescripciones son siempre legibles, están estructuradas y los nombres de los principios activos y la posología han sido estandarizados. Sin embargo, puede ocurrir que la PE introduzca nuevos tipos de errores<sup>179</sup>, como la selección inapropiada de forma farmacéutica para una vía no apta o la selección inapropiada de una especialidad, y los derivados de las dificultades en su manejo<sup>180</sup>. En lo que a la CM se refiere, en nuestro estudio la PE redujo los EC de forma significativa, y no encontramos ningún EC derivado de su uso. Este resultado contrasta con el encontrado por Lee et al, según el cual, la existencia de discrepancias no está condicionada por el formato utilizado para realizar la prescripción (electrónica, escrita o mixta)<sup>66</sup>. En este sentido Cornish et al, también señalan la incapacidad de la PE para prevenir los EC si no está conectada a los registros de medicación de la farmacia comunitaria<sup>62</sup>. En nuestra experiencia, la estrategia seguida para la implantación de la PE en todo el hospital, mediante una formación específica en el manejo del software impartida por el farmacéutico a todos los médicos prescriptores, con ayuda de procedimientos

normalizados de trabajo, junto con la revisión y mejora de sus fallos<sup>181</sup>, ha demostrado ser una herramienta útil en sí misma para reducir los EC.

Sin duda, los sistemas de PEA, con conexión a la información clínica y farmacológica del paciente, que permitan el acceso a tiempo real, a información veraz y actualizada sobre el tratamiento crónico del paciente contribuirán a evitar este tipo de errores en un futuro próximo. Según Salanitro et al, la actualización de los registros electrónicos de medicación de los pacientes, supone un factor de protección frente a EC<sup>182</sup>.

El acceso a la HCE de AP, representa un avance en la CAM, pues una vez generalizado su manejo, facilitará a los facultativos la labor de completar el perfil farmacoterapéutico del paciente de forma más precisa. Sin embargo, para la completa conexión de toda la información del paciente es necesaria la integración de la HCE, a nivel ambulatorio y hospitalario, así como de las visitas al SU. No pudimos determinar la influencia del acceso a información de AP (Horus®) en la detección de EC porque no dispusimos de la misma desde el inicio del estudio y por tanto, no se diseñó para analizar este punto.

El número de intervenciones quirúrgicas a las que se había sometido el paciente previamente al ingreso, se asoció a un mayor riesgo de aparición de EC en el análisis multivariante. Posiblemente se deba a que estos pacientes presentan un mayor número de patologías y tratamientos más complejos, aspecto que no hemos analizado de manera independiente.

No encontramos que la edad del paciente fuera un factor que aumentara el riesgo de sufrir EC en el análisis por regresión logística, ni cuando se consideró como variable continua, ni al categorizar los pacientes en dos grupos. Sin embargo, Gleason et al. en un estudio similar con pacientes adultos sin restricción de edad han comprobado que los pacientes menores de 65 años presentaban una menor tasa de error<sup>68</sup>. Podría ser debido a que los criterios de inclusión del estudio ya determinaban que los pacientes debían tener una edad mayor a 65 años.

Tampoco encontramos que el tipo de residencia del paciente influyera en la tasa de EC. Sin embargo, Hellström et al. y Kemp et al. indican que los pacientes que viven en su domicilio sin ningún tipo de atención sanitaria comunitaria presentan mayor riesgo de EC<sup>162,183</sup>. Es evidente que los pacientes que viven en centros de asistencia social pueden tener un seguimiento más estricto de su tratamiento y por tanto, éste puede ser comunicado de manera más completa cuando se produce la transición asistencial. Otros factores a tener en cuenta que pueden influir en la transmisión de la información referente al tratamiento son el nivel sociocultural del paciente y el apoyo familiar que tenga. En cualquier caso, nosotros no podemos obtener una conclusión al respecto, ya que el porcentaje de pacientes que residían en centros asistencia social fue muy pequeño.

El día de ingreso del paciente tampoco resultó ser un factor de riesgo para presentar EC. Los fines de semana y días festivos se asocian en ocasiones a escasez de personal y elevada carga asistencial, así como a la ausencia de personal experimentado. De este modo, el ingreso durante estos días, se ha relacionado con una mayor tasa de error en otro perfil de pacientes distinto al nuestro<sup>184,185</sup>. Sería interesante diseñar un estudio para conocer la implicación de estos factores en los EC

Tampoco nuestros resultados permitieron relacionar la probabilidad de sufrir un EC con las variables de sexo, tipo de ingreso (programado o urgente) o la presencia de alergias medicamentosas.

No hemos analizado los errores en la historia farmacológica del paciente, aunque varios autores han encontrado que son el origen de la mayoría de los EC al ingreso hospitalario<sup>47,61,62,67,75</sup>.

El tiempo medio requerido por el farmacéutico para realizar la CM por paciente fue cercano a los 45 minutos en consonancia con otros autores<sup>186</sup>. Por tanto para conseguir una optimización del proceso, y mejorar la eficiencia, es necesario diseñar programas específicos de CM dirigidos a pacientes mayores en tratamiento con un alto número de medicamentos. En este sentido cabe destacar que la CM liderada por

farmacéuticos ha demostrado ser una de las estrategias más coste-efectivas para mejorar la seguridad del paciente<sup>120</sup>.

Los EC pueden tener consecuencias clínicas y económicas. En la literatura se describe que aunque por lo general son errores que no causan daño, sí que alcanzan al paciente y, en ocasiones, es necesario hacer un seguimiento<sup>187,188</sup>. Nuestros resultados indican que, a pesar de la implantación de un programa activo de conciliación en las primeras 24 horas, un 18% de los EC alcanzaron al paciente, y aunque en general no fueron graves, con frecuencia fue necesaria la monitorización del mismo para evitar el daño. Frydenberg et al. analizaron la gravedad de los EC utilizando la escala NCCMERP, encontrando un mayor número de EC potencialmente perjudiciales para el paciente (54%)<sup>189</sup>. Quizá la diferencia con este estudio se deba a la manera de asignar la categoría de gravedad, puesto que en nuestro caso ésta fue realizada y contrastada por dos investigadores independientes.

Por otra parte, Coleman et al. demuestran que los pacientes con EC al alta sufren un mayor número de reingresos<sup>133</sup>. Diversos autores confirman que los EC pueden causar deterioro clínico a los pacientes y por tanto es importante identificar y fomentar prácticas más eficaces para evitarlos, a través de la continuidad asistencial<sup>64,190</sup>.

Observamos una tendencia a incrementar la estancia hospitalaria en los pacientes con EC, independientemente del tipo del servicio. Este hallazgo puede ser debido a que los EM consecuencia de EC impliquen tratamientos adicionales en el paciente y que prolongan la estancia hospitalaria. Este hecho debería ser validado en estudios prospectivos diseñados para ello, con grupos de pacientes homogéneos en cuanto a su complejidad.

Se propusieron alternativas terapéuticas consideradas equivalentes a los facultativos responsables de los pacientes en cuyo tratamiento figuraban prescritos medicamentos no incluidos en la GFT y eran susceptibles de cambio. El grado de aceptación obtenido fue muy bajo (14%), mucho menor que otros estudios realizados en nuestro ámbito<sup>191</sup>, en los que se alcanzó el 82%, y sin duda señala un punto susceptible de futura mejora,

especialmente por parte de los servicios quirúrgicos. El resultado puede atribuirse en parte a que en muchos casos el intercambio no se propuso en base a un protocolo establecido y consensuado en el centro, puesto que sólo existe para determinados grupos terapéuticos. También pudieron haber influido los problemas de comunicación con el facultativo responsable, ya que el farmacéutico envió mensajes *on line* que con mucha frecuencia el médico no leía.



### Limitaciones del estudio

Para la detección de diferencias entre los pacientes médicos y quirúrgicos no hemos realizado una randomización estratificada en ambos grupos, resultando ambas poblaciones heterogéneas en determinados aspectos de interés. Así, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad, número de comorbilidades, juicios clínicos al ingreso y número de fármacos de tratamiento crónico, pudiendo esto tener influencia en el resultado obtenido.

No se recabó información en relación al número de facultativos implicados en el manejo del paciente previamente a la hospitalización, que en algunos trabajos se ha relacionado con un mayor número de EC<sup>192</sup>.

A pesar de que se notificó a los jefes de los servicios implicados el desarrollo de este estudio, y los prescriptores conocían la herramienta de mensajes *on line* de la PE, éstos no la utilizaron, lo que dificultó la resolución de las discrepancias y ocasionó un alto número DNR.

### Fortalezas del estudio

Como puntos fuertes destacamos:

- Es el primer estudio diseñado para comparar si hay diferencias en los EC detectados en paciente ingresados en servicios médicos y quirúrgicos.
- La realización de la entrevista con el paciente y/o familiar en las 24 horas primeras de su llegada al hospital, ya que permite confirmar el último tratamiento prescrito al paciente antes del ingreso.
- Nuestra investigación previa en CM en pacientes que acuden al SU y su aplicabilidad práctica, nos ha permitido obtener robustez y fiabilidad en los resultados. La aplicación de esta metodología es el punto de partida para estudios posteriores que permitan profundizar en los aspectos más relevantes de esta tesis.

## Conclusiones

## 7. Conclusiones

Los resultados de esta tesis permiten obtener las siguientes conclusiones:

- La prevalencia de errores de conciliación al ingreso es elevada, afectando a prácticamente la mitad de los pacientes mayores polimedicados en el ingreso hospitalario.
- Los factores de riesgo para sufrir EC son el número de medicamentos al ingreso, el tipo de médico prescriptor y el número de intervenciones quirúrgicas previas.
- La prescripción informatizada constituye un factor de protección para la aparición de EC
- Los EC más frecuentes son los de omisión de un medicamento seguido por el error de dosificación.
- Los grupos terapéuticos más implicados en los EC son “Aparato Cardiovascular”, “Aparato Digestivo y Metabolismo” y “Sistema Nervioso”.
- La prevalencia de EC es superior en los pacientes ingresados en servicios médicos, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas.
- La mayor parte de los EC no revisten gravedad (categoría C) pero si alcanzan al paciente o requirieron monitorización.

Según esto, podemos concluir que la transición asistencial que supone el ingreso hospitalario constituye un punto crítico para la seguridad del paciente ya que frecuentemente se producen EC. Nuestros resultados señalan la importancia de realizar una historia de medicación al ingreso completa, precisa y actualizada, especialmente en pacientes de edad avanzada con un gran número de medicamentos.

Como líneas futuras de trabajo proponemos:

1. La incorporación de la CM a la cartera de servicios de los SFH, con el desarrollo de indicadores estructurales, de proceso y de resultado que permitan su incorporación a los procesos de acreditación y de mejora.
2. La participación del farmacéutico en los proyectos de CM, ya que los estudios avalan que es beneficiosa y su situación en el hospital le convierte en el profesional idóneo para desempeñar estas actividades. Además, posee el conocimiento farmacoterapéutico especializado necesario para asegurar la exactitud de la lista de medicación, cuya calidad representa la piedra angular del proceso.
3. La educación a pacientes y profesionales sanitarios y el desarrollo de campañas educativas específicas dirigidas a facultativos prescriptores que incidan en la importancia de recabar un historial farmacoterapéutico preciso
4. El desarrollo futuro de las tecnologías de la información y la comunicación en nuestro entorno, como la HCE y la Receta Electrónica que integran AP y AE, y permiten la comunicación y la coordinación entre los distintos profesionales implicados en la atención del paciente, nos permitirá realizar de forma sencilla y eficiente el proceso de conciliación en todos los pacientes.

## 8. Referencias bibliográficas

1 Rozich J, Resar R. Medication safety: one organization's approach to the challenge. Qual Manag Health Care. 2001; 8: 27-34.

2 ISMP-España. Recomendaciones para la prevención de errores de medicación. Boletín nº34 (Diciembre2011). [citado 25-07-2012]. Disponible en: [http://www.ismp-espana.org/ficheros/Bolet%C3%ADn%20n%C2%BA%2034%20\(Diciembre%202011\).pdf](http://www.ismp-espana.org/ficheros/Bolet%C3%ADn%20n%C2%BA%2034%20(Diciembre%202011).pdf).

3 Joint Commission on Accreditation of Health-care Organizations. Sentinel Event Statistics. [citado 20-03-2012]. Disponible en: [http://www.jointcommission.org/sentinel\\_event.aspx](http://www.jointcommission.org/sentinel_event.aspx).

4 Halasyamani L, Kripalani S, Coleman EA, Schnipper J, van Walraven C, Nagamine J, et al. Transition of care for hospitalized elderly - the development of a Discharge Checklist for Hospitalists. J Hosp Med. 2006; 1(6): 354-60.

5 Aranaz JM, Aibar C, Gea MT, León MT. Los efectos adversos en la asistencia hospitalaria. Una revisión crítica. Med Clín (Barc). 2004; 123(1): 21-5.

6 Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med. 1991; 324(6): 370-6.

7 Leape L, Brennan T, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. New Eng J Med. 1991; 324(6): 377-84.

8 Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. To err is human: Building a safer health system. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editores. Washington, DC: National Academy Press; 1999.

9 Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD. The Quality in Australian Health Care Study. *Med J Aust.* 1995; 163(9): 458-71.

10 Davis P, Lay-Yee R, Briant R, Ali W, Scot A, Schung S. Adverse events in New Zealand public hospitals: Occurrence and impact. *N Z Med J.* 2002; 115(1167): U271.

11 Expert Group on Learning from Adverse Events in the NHS. An organisation with a memory. London: Stationery Office; 2000. [citado 23-04-2012]. Disponible en: [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4065086.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4065086.pdf).

12 Michel P, Quenon JL, Sarasqueta AM, Scemama O. L'estimation du risqué iatrogène grave dans les établissements de santé en France. Les enseignements d'une étude pilote dans la région Aquitaine. *Études et Résultats.* 2003; 219: 1-8.

13 Committee on Identifying and Preventing Medication Errors. Institute of Medicine. Preventing medication errors: quality chasm series. Aspden P, Wolcott J, Bootman JL, Cronenwett LR, editores. Washington, DC: National Academy Press; 2006.

14 Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización (ENEAS 2005). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.

15 Estudio APEA. Estudio sobre la seguridad de los pacientes en atención primaria de salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.

16 Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care.* 2000; 38(3): 261-71.

17 Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ*. 2001; 322(7285): 517-9.

18 Baker RG, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *JAMC*. 2004; 170(11): 1678-86.

19 Michel P, Quenon JL, de Sarasqueta AM, Scemama O. Comparison of three epidemiological methods for estimating adverse events and preventability rates in acute care hospitals. *BMJ*. 2004; 328(7433): 199-204.

20 Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington, DC: National Academy Press; 2001.

21 World Health Organization. Quality of care: patient safety. WHA55. 18. Fifty-fifth World Health Assembly. Geneva, 18 May 2002. [citado 20-04-2012]. Disponible en: [http://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/WHA55/ewha5518.pdf](http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ewha5518.pdf).

22 European Commission. DG Health and Consumer Protection. Patient safety- Making it happen! Luxembourg Declaration on Patient Safety. 5th April 2005. [citado 20-04-2012]. Disponible en: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_overview/Documents/ev\\_20050405\\_rd01\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/ev_20050405_rd01_en.pdf).

23 Council of Europe. Recommendation Rec (2006) 7 of the Committee of Ministers to member states on management of patient safety and prevention of adverse events in healthcare. 24 May 2006. [citado 20-04-2012]. Disponible en: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1005439&Site=CM>.

24 Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General de Sanidad. Plan de Calidad 2010. Agencia de Calidad de Sistema Nacional de Salud, editores. [citado 22-03-2012]. Disponible en: <http://www.mspsi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/pncalidad/PlanCalidad2010.pdf>.

25 Ruiz Jarabo, Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez MJ. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. Farm Hosp. 2003; 27(3): 137-49.

26 Real Decreto 1344/2007, de 11 de octubre, de la Secretaría General de Sanidad, por el que se regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso humano. Boletín Oficial del Estado, nº 262 (1 de noviembre de 2007).

27 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP taxonomy of medications errors, 1998. [citado 30-04-2012]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm>.

28 Bates DW, Boyle DL, Vander Vliet MB, Schenider J, Leape L. Relationship between medication errors and adverse drugs events. J Gen Intern Med. 1995; 10(4): 199-205.

29 Reason J. Human error: models and management. Br Med J. 2000; 320(7237): 768-70.

30 Melmon KL. Preventable drug reactions-causes and cures. N Engl J Med. 1971; 284(24): 1361-8.

31 Burnum JF. Preventability of adverse drug reactions. Ann Intern Med. 1976; 85(1): 80-1.



32 Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, Cooper J, Demonaco HJ, Gallivan T, et al.. Systems analysis of adverse drug events. ADE Prevention Study Group. JAMA. 1995; 274(1): 35-43.

33 Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. Med Care. 2000; 38(3): 261-71.

34 Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. JAMA. 1995; 274(1): 29-34.

35 Kanjanarant P, Winterstein AG, Johns TE, Hatton RC, Gonzalez-Rothi R, Segal R. Nature of preventability adverse drug events in hospitals: literatura review. Am J Health-Syst Pharm. 2003; 60(17): 1750-9.

36 Otero López MJ, Alonso Hernández P, Maderuelo Fernández JA, Garrido Corro B, Domínguez Gil A, Sánchez Rodríguez A. Acontecimientos adversos prevenibles causados por medicamentos en pacientes hospitalizados. Med Clín (Barc). 2006; 126(3): 81-7.

37 Otero López MJ, Alonso Hernández P, Maderuelo Fernández JA, Ceruelo Bermejo J, Domínguez Gil A, Sánchez Rodríguez A. Prevalencia y factores asociados a los acontecimientos adversos prevenibles por medicamentos que causan ingreso hospitalario. Farm Hosp. 2006; 30(3): 161-70.

38 Gandhi TK, Weingart SN, Borus J, Seger AC, Peterson J, Burdick E, et al. Adverse drug events in ambulatory care. N Engl J Med. 2003; 348(16): 1556-64.

- 
- 39 Alonso Hernández P, Otero López MJ, Maderuelo Fernández JA. Ingresos hospitalarios causados por medicamentos: incidencia, características y coste. *Farm Hosp*. 2002; 26(2): 77-89.
- 40 Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, Petersen LA, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. ADE Prevention Study Group. *JAMA*. 1997; 277(4): 307-11.
- 41 Classen DC, Pestotnik SL, Evans SR, Lloyd JF, Burke JP. Adverse drug events in hospitalized patients. *JAMA*. 1997; 277(4): 301-6.
- 42 Instituto de Información Sanitaria. La hospitalización en el Sistema Nacional de Salud CMBD – Registro de altas. Informe resumen 2010. Madrid. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2012. [citado 15-9-2012]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/hospitalizacion\\_SNS\\_CMBD\\_Informe2010.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/hospitalizacion_SNS_CMBD_Informe2010.pdf).
- 43 Martín MT, Codina C, Tuset M, Carné X, Nogué S, Ribas J. Problemas relacionados con la medicación como causa del ingreso hospitalario. *Med Clin (Barc)*. 2002; 118(6): 205-10.
- 44 Kohn LT. The Institute of Medicine report on medical error: Overview and implications for pharmacy. *Am J Health-Syst Pharm*. 2001; 58(1): 63-6.
- 45 National Transitions of Care Coalition. Improving transitions of care: the vision of the National Transitions of Care Coalition. [citado 15-10-2012]. Disponible en: [www.ntocc.org/Portals/0/PolicyPaper.pdf](http://www.ntocc.org/Portals/0/PolicyPaper.pdf).
- 46 Institute for Safe Medication Practices. ISMP Medication Safety Alert, April 21, 2005. [citado 15-10-2012]. Disponible en: <http://www.ismp.org/MSAarticles/20050421.htm>.

- 
- 47 Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ*. 2005; 173(5): 510-5.
- 48 Kaboli PJ, McClimon BJ, Hoth AB, Barnett MJ. Assessing the accuracy of computerized medication histories. *Am J Manag Care*. 2004; 10(11): 872-7.
- 49 Mansur N, Weiss A, Beloosesky Y. Relationship of in-hospital medication modifications of elderly patients to postdischarge medications, adherence and mortality. *Ann Pharmacother*. 2008; 42(6): 783-9.
- 50 Dobrzanski S, Hammond I, Khan G, Holdsworth H. The nature of hospital prescribing errors. *Br J Clin Govern*. 2002; 7: 187-93.
- 51 Berga C, Gorgas MQ, Altimiras J, Tuset M, Besalduch M, Capdevila M, et al. Detección de acontecimientos adversos producidos por medicamentos durante la estancia hospitalaria. *Farm Hosp*. 2009; 33(6): 312-23.
- 52 Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. Adverse drug events occurring following hospital discharge. *J Gen Intern Med*. 2005; 20(4): 317-23.
- 53 Stuffken R, Heerdink ER, de Koning FH, Souverein PC, Egberts AC. Association between hospitalization and discontinuity of medication therapy used in the community setting in the Netherlands. *Ann Pharmacother*. 2008; 42(7): 933-9.
- 54 IHI. Protecting 5 Million Lives from harm Campaign. Getting Started Kit: Prevent adverse Drugs Events (Medication Reconciliation). How to Guide. Institute for Healthcare Improvement, 2007. [citado 15-01-2013]. Disponible en: [http://www.wapatientssafety.org/downloads/Medication\\_ReconADEGuideIHI.pdf](http://www.wapatientssafety.org/downloads/Medication_ReconADEGuideIHI.pdf).

---

55 Roure Nuez C, Aznar Saliente T, Delgado Sánchez O, Fuster Sanjurjo L, Villar Fernández I. Grupo coordinador del grupo de trabajo de la SEFH de Conciliación de la Medicación. Documento de consenso en terminología y clasificación de los programas de Conciliación de la Medicación. Barcelona: Ediciones Mayo; 2009.

56 Comprehensive Accreditation Manual for Hospitals (CAMH): The Official Handbook Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations. JCAHO. Oakbrook Terrace, Illinois: Joint Commission Resources; 2006.

57 Rogers G, Alper E, Brunelle D, Federico F, Fenn CA, Leape LL, et al. Reconciling medications at admission: safe practice recommendations and implementation strategies. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2006; 32(1): 37–50.

58 Kennedy JM, van Rij AM, Spears GF, Pettigrew RA, Tucker IG. Polypharmacy in a general surgical unit and consequences of drug withdrawal. *Br J Clin Pharmacol.* 2000; 49(4): 353-62.

59 Roure C. Interrupción de la medicación crónica un riesgo innecesariamente prolongado y probablemente infravalorado. *Notas Farmacoter.* 2003; 35: 1-4.

60 Bedell SE, Jabbour S, Goldberg R, Glaser H, Gobble S, Young-Xu Y. Discrepancies in the use of medications: their extent and predictors in an outpatient practice. *Arch Intern Med.* 2000; 160(14): 2129-34.

61 Gleason KM, Groszek JM, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin GA. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm.* 2004; 61(16): 1689-95.

62 Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med.* 2005; 165(4): 424-9.

63 Lessard S, DeYoung J, Vazzana N. Medication discrepancies affecting senior patients at hospital admission. *Am J Health Syst Pharm*. 2006; 63(8): 740–3.

64 Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconciliable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care*. 2006; 15(2): 122-6.

65 Chan AH, Garratt E, Lawrence B, Turnbull N, Pratapsingh P, Black PN. Effect of education on the recording of medicines on admission to hospital. *J Gen Intern Med*. 2010; 25(6): 537-42.

66 Lee JY, Leblanc K, Fernandes OA, Huh JH, Wong GG, Hamandi B, et al. Medication reconciliation during internal hospital transfer and impact of computerized prescriber order entry. *Ann Pharmacother*. 2010; 44(12): 1887-95.

67 Pippins JR, Gandhi TK, Hamann C, Ndumele CD, Labonville SA, Diedrichsen EK, et al. Classifying and predicting errors of inpatient medication reconciliation. *J Gen Intern Med*. 2008; 23(9): 1414-22.

68 Gleason KM, McDaniel MR, Feinglass J, Baker DW, Lindquist L, Liss D, et al. Results of the Medications at Transitions and Clinical Handoffs (MATCH) study: an analysis of medication reconciliation errors and risk factors at hospital admission. *J Gen Intern Med*. 2010; 25(5): 441-7.

69 Pardo MA, Aznar MT, Camacho MD, González M, Martinez M, Pérez MJ. Desarrollo de un programa de conciliación de la medicación: impacto sobre la prescripción médica y resultados en el paciente. *El Farmacéutico hospitales*. 2008; 192: 33-44.

70 Moriel M.C, Pardo J, Català RM, Segura M. Prospective Study on Conciliation of Medication in Orthopaedic Patients. *Farm Hosp*. 2008; 32(2): 65-70.

- 
- 71 Wong JD, Bajcar JM, Wong GG, Alibhai SM, Huh JH, Cesta A, et al. Medication reconciliation at hospital discharge: evaluating discrepancies. *Ann Pharmacother*. 2008; 42(10): 1373-9.
- 72 Beers MH, Munekata M, Storrie M. The accuracy of medication histories in the hospital medical records of elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1990; 38(11): 1183-7.
- 73 Moore C, Wisnevesky J, Williams S, McGinn T. Medical errors related to discontinuity of care from an inpatient to an outpatient setting. *J Gen Intern Med*. 2003; 18(8): 646-51.
- 74 Schnipper JL, Kirwin JL, Cotugno MC, Wahlstrom SA, Brown BA, Tarvin E. Role of Pharmacist Counseling in Preventing Adverse Drug Events After Hospitalization. *Arch Int Med*. 2006; 166(5): 565–71.
- 75 Lau HS, Florax C, Porsius AJ, De Boer A. The completeness of medication histories in hospital medical records of patients admitted to general internal medicine wards. *Br J Clin Pharmacol*. 2000; 49(6): 597-603.
- 76 Delgado O, Nicolás J, Martínez I, Serrano A, Anoz L, Fernández F. Errores de conciliación en el ingreso y en el alta hospitalaria en pacientes ancianos polimedicados. Estudio prospectivo aleatorizado multicéntrico. *Med Clin (Barc)*. 2009; 133(19): 741-4.
- 77 World Health Organization. World Health Statistics 2013. [citado 16-06-2013]. Disponible en: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/EN\\_WHS2013\\_Full.pdf](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2013_Full.pdf).
- 78 Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta nacional de salud 2006. [citado 16-06-2013]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2006.htm>.

---

79 Ollero Baturone M. Modelo de organización para los pacientes crónicos complejos. Foro de Debate. Gestión clínica 2.0. Escuela andaluza de Salud Pública, 2009.

80 Ollero Baturone M, Álvarez-Tello M, Barón-Franco B, Bernabeu-Wittel M, Codina Lanaspá A, Fernández Moyano A, et al. Atención al paciente pluripatológico: Proceso Asistencial Integrado. 2ª ed. Sevilla: Consejería de Salud; 2007. [citado 16-03-2013]. Disponible en: <http://www-csalud.dmsas.sda.sas.juntaandalucia.es/contenidos/procesos/docs/pluri.pdf>.

81 Jadad AR, Cabrera A, Martos F, Smith R, Lyons RF. When people live with multiple chronic diseases: a collaborative approach to an emerging global challenge. Granada: Andalusian School of Public Health; 2010. [citado 16-03-2013]. Disponible en: <http://www.opimec.org/equipos/when-people-live-with-multiple-chronic-diseases/>.

82 Ribera Casado M. La salud y las personas mayores. Libro blanco del envejecimiento activo. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2011. pp. 225-45.

83 Cresswell KM, Fernando B, McKinstry B, Sheikh A. Adverse drug events in the elderly. Br Med Bull. 2007; 83(1): 259-74.

84 Beglinger C. Ethics related to drug therapy in the elderly. Dig Dis. 2008; 26(1): 28-3.

85 Pérez Fuentes MF, Castillo Castillo R, Rodríguez Toquero J, Martos López E, Morales Mañero A. Adecuación del tratamiento farmacológico en población anciana polimedicada. Medicina de Familia (And). 2002; 1: 23-8.

86 Instituto de Información Sanitaria. Consumo farmacéutico por grupos, edad y sexo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Octubre 2004. [citado 30-04-2012]. Disponible en: [http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Consumo\\_farmaceutico\\_por\\_tramos\\_edad\\_ysexo\\_I.pdf](http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Consumo_farmaceutico_por_tramos_edad_ysexo_I.pdf).

---

87 Blasco Patiño F, Martínez López de Letona J, Pérez Maestu R, Villares P, Carreño MC, Román F. Estudio piloto sobre el consumo de fármacos en ancianos que ingresan en un hospital. *An Med Interna*. 2004; 21(2): 69-71.

88 Beard K. Are drugs really toxic for older people?. *Expert Opin Drug Saf*. 2003; 2(3): 211-3.

89 López J, Cerdá R, Fernández C, Requena M, Otero A. Factores asociados al consumo de medicación crónica en personas ancianas. *Med Clin (Barc)*. 1997; 108(15): 572-6.

90 Arbas E, Garzón R, Suárez A, Buelga C, Pozo M, Comas A. Consumo de medicamentos en mayores de 65 años: problemas potenciales y factores asociados. *Aten Primaria*. 1998; 22(3): 165-70.

91 Polimedición ¿Qué es eso?. XV Jornadas de la REAP. Gijón, 4 y 5 de junio de 2010. *Boletín REAP*. 2010; 5(3).

92 Ferner RE, Aronson JK. Communicating information about drug safety. *BMJ*. 2006; 333(7559): 143-5.

93 Nickerson A, MacKinnon NJ, Roberts N, Saulnier L. Drug-therapy problems, inconsistencies and omissions identified during a medication reconciliation and seamless care service. *Healthc Q*. 2005; 8: 65-72.

94 Chisholm CD, Collison EK, Nelson DR, Cordell WH. Emergency department workplace interruptions: are emergency physicians "interrupt-driven" and "multitasking"? *Acad Emerg Med*. 2000; 7(11): 1239-43.

95 Roure C. Conciliación de la medicación: una herramienta necesaria para garantizar la continuidad asistencial y mejorar la seguridad del paciente. *Butlletí d'informació terapèutica*. Vol 22 nº4, 2010.



96 Nuevos medicamentos en 2009. Panorama Actual del Medicamento. 2010; 34(330): 3-19.

97 Institute for Healthcare Improvement. Luther Midelfort achieves dramatic error reductions. [citado 10-04-2012]. Disponible en: [http://www.ihi.org/resources/success\\_stories/index.asp](http://www.ihi.org/resources/success_stories/index.asp).

98 Massachusetts Coalition for the Prevention of Medical Errors. Massachusetts Hospital Association. Initiatives: Reconciling Medications Safe Practice Recommendations and Implementation Tools. 2005. [citado 10-06-2012]. Disponible en: <http://www.macoalition.org/Initiatives/RecMeds/ProjectOverview.pdf>.

99 Pronovost P, Weat B, Schwarz M, Wyskiel RM, Prow D, Milanovich SN, et al. Medication reconciliation: a practical tool to reduce the risk of medication errors. J Crit Care. 2003; 18(4): 201-5.

100 USP. Medication errors involving reconciliation failures: United States Pharmacopoeia. Octubre 2005. [cita 30-11-2011]. Disponible en: <https://www.premierinc.com/safety/.../08-medication-reconciliation.doc>.

101 Centro Colaborador de la OMS para la Seguridad del Paciente. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente-Mayo 2007. [cita 30-11-2011]. Disponible en <http://www.ccforpatientsafety.org/Patient-Safety-Solutions/>.

102 National Institute for Health and Clinical Excellence. National Patient Safety Agency. Technical Patient Safety Solutions for Medicines Reconciliation on Admission of Adults to Hospital. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2007. [cita 15-03-2012]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11897/38562/38562.pdf>.

103 Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General de Sanidad. Plan de Calidad 2007. Agencia de Calidad de Sistema Nacional de Salud, editores. [citado 30-05-2012]. Disponible en: <http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/planCalidad2007.pdf>.

104 Boletín Oficial del Estado. Resolución 546/2009, de 15 de diciembre de 2008, de la Secretaría General de Sanidad, por la que se publica el Convenio de colaboración entre el Ministerio de Sanidad y Consumo y la Comunidad de Madrid, para el impulso de prácticas seguras en los centros sanitarios. (BOE núm.3142, de 30 de diciembre de 2009).

105 Dirección General de Gestión Económica y de Compras de Productos Farmacéuticos y Sanitarios, Servicio Madrileño de Salud. Manual de Indicadores Farmacia 2011 Hospitales. Madrid: Servicio Madrileño de Salud; 2011.

106 Observatorio Regional de Riesgos Sanitarios. Estrategia de Seguridad del paciente 2010-2012 Servicio Madrileño de Salud. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. 2010.

107 Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. 2020 Líneas estratégicas y objetivos. [citado 30-07-2012]. Disponible en: [http://www.sefh.es/sefhpdfs/desarrollo\\_2020.pdf](http://www.sefh.es/sefhpdfs/desarrollo_2020.pdf).

108 De la Torre-Díez I, González S, López-Coronado M. EHR Systems in the Spanish Public Health National System: The Lack of Interoperability between Primary and Specialty Care. J Med Syst. 2013; 37(1):9914.

109 Fitzsimons M, Grimes T, Galvin M. Sources of pre-admission medication information: observational study of accuracy and availability. Int J Pharm Pract. 2011; 19(6): 408-16.

110 Delgado O, Anoz L, Serrano A, Nicolás J. Conciliación de la medicación. *Med Clin (Barc)*. 2007; 129: 343-8.

111 Rozich JD, Howard RJ, Justeson JM, Macken PD, Lindsay ME, Resar RK. Standardization as a mechanism to improve safety in health care. *Jt Comm J Qual Pt Safety*. 2004; 30(1): 5–14.

112 Poon EG, Blumenfeld B, Hamann C, Turchin A, Graydon-Baker E, McCarthy PC, et al. Design and implementation of an application and associated services to support interdisciplinary medication reconciliation efforts at an integrated healthcare delivery network. *J Am Med Inform Assoc*. 2006; 13(6): 581-92.

113 Schnipper JL, Hamann C, Ndumele CD, Liang CL, Carty MG, Karson AS, et al. Effect of an electronic medication reconciliation application and process redesign on potential adverse drug events: a cluster-randomized trial. *Arch Intern Med*. 2009; 169(8): 771-80.

114 Anderson HJ. Medication reconciliation: What role will I.T. play? *Health Data Manag*. 2007; 15(7): 44-48.

115 Turchin A, Hamann C, Schnipper JL, Graydon-Baker E, Millar SG, McCarthy PC, et al. Evaluation of an inpatient computerized medication reconciliation system. *J Am Med Inform Assoc*. 2008; 15(4): 449–52.

116 Bassi J, Lau F, Bardal S. Use of information technology in medication reconciliation: a scoping review. *Ann Pharmacother*. 2010; 44(5): 885–97.

117 Agrawal A, Wu WY. Reducing medication errors and improving systems reliability using an electronic medication reconciliation system. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2009; 35(2): 106–14.

118 Moner D, Terrón M, Angulo C, Lechuga L, Serrano P, Maldonado JA, et al. Implementation of a CEN/ISO 13606. 23rd International Conference of the European Federation for Medical Informatics. Oslo. 2011.

119 Cortelyou-Ward K, Swain A, Yeung T. Mitigating error vulnerability at the transition of care through the use of health IT applications. *J Med Syst*. 2012; 36(6): 3825-31.

120 Etchells E, Mittmann N, Koo M, Baker M, Krahn M, Shojania K, et al. The Economics of Patient Safety in Acute Care. Technical Report. Canadian Patient Safety Institute, 2012. [citado 1-02-2013]. Disponible en: [www.patientsafetyinstitute.ca](http://www.patientsafetyinstitute.ca).

121 Thompson CA. JCAHO views medication reconciliation as adverse-event prevention. *Am J Health Syst Pharm*. 2005; 62(15): 1528-32.

122 Dawson P, Gray S. Clinical significance of pharmacist-obtained drug histories. *Pharm J*. 1981; 227: 420.

123 Reeder TA, Mutnick A. Pharmacist- versus physician-obtained medication histories. *Am J Health Syst Pharm*. 2008; 65(9): 857-60.

124 Gurwich EL. Comparison of medication histories acquired by pharmacists and physicians. *Am J Hosp Pharm*. 1983; 40(9): 1541-2.

125 Bond CA, Raehl CL. Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and adverse drug reactions in United States hospitals. *Pharmacotherapy*. 2006; 26(6): 735-47.

126 Murphy EM, Oxencis CJ, Klauck JA, Meyer DA, Zimmerman JM. Medication reconciliation at an academic medical center: implementation of a comprehensive program from admission to discharge. *Am J Health Syst Pharm*. 2009; 66(23): 2126–31.

- 
- 127 Walker PC, Bernstein SJ, Jones JN, et al. Impact of a pharmacist-facilitated hospital discharge program: a quasi-experimental study. *Arch Intern Med*. 2009; 169(21): 2003-10.
- 128 Varkey P, Cunningham J, O'Meara J, Bonacci R, Desai N, Sheeler R. Multidisciplinary approach to inpatient medication reconciliation in an academic setting. *Am J Health Syst Pharm*. 2007; 64(8): 850-54.
- 129 Mills PR, McGuffie AC. Formal medicine reconciliation within the emergency department reduces the medication error rates for emergency admissions. *Emerg Med J*. 2010; 27(12): 911-5.
- 130 Michels RD, Meisel S. Program using pharmacy technicians to obtain medication histories. *Am J Health-Sys Pharm*. 2003; 60(19): 1982-6.
- 131 American Pharmacists Association, National Association of Chain Drug Stores Foundation. Medication therapy management in pharmacy practice: core elements of an MTM service model (version 2.0). *J Am Pharm Assoc*. 2008; 48(3): 341–53.
- 132 Karnon J, Campbell F, Czoski-Murray C. Model-based cost-effectiveness analysis of interventions aimed at preventing medication error at hospital admission (medicines reconciliation). *J Eval Clin Pract*. 2009; 15(2): 299–306.
- 133 Coleman EA, Smith JD, Raha D, Min SJ. Posthospital medication discrepancies: prevalence and contributing factors. *Arch Intern Med*. 2005; 165(16): 1842-7.
- 134 Persell SD, Bailey SC, Tang J, Davis TC, Wolf MS. Medication reconciliation and hypertension control. *Am J Med*. 2010; 123(2): 182e9-15.

---

135 Pedersen CA, Gumpfer KF. ASHP national survey on informatics: assesment of the adoption and use of pharmacy informatics in U.S. hospitals-2007. *Am J Health Syst Pharm.* 2008; 65(23): 2244-64.

136 Institute for Safe Medication Practices. ISMP Survey on Medication Reconciliation. 13 Julio 2006. [citado 1-10-2012]. Disponible en: <http://www.ismp.org/Survey/surveyResults.asp>.

137 Otero MJ, Domínguez-Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp.* 2000; 24(4): 258-66.

138 Otero López MJ, Martín Muñoz MR, Castaño Rodríguez B, Palomo Cobos L, Cajaraville Ordoñana G, Codina Jané C, et al.; en representación del Grupo de Trabajo MSSA. Evaluación de las prácticas de seguridad de los sistemas de utilización de medicamentos en los hospitales españoles (2007). *Med Clin (Barc)* 2008; 131 Supl 3: 39-47.

139 van Sluisveld N, Zegers M, Natsch S, Wollersheim H. Medication reconciliation at hospital admission and discharge: insufficient knowledge, unclear task reallocation and lack of collaboration as major barriers to medication safety. *BMC Health Serv Res.* 2012; 12: 170.

140 Allué N, Bara B, Cabanyes MJ, Casasin T, Domínguez P, Garau P, et al. Intervención del farmacéutico en la conciliación peroperatoria de la medicación crónica de pacientes quirúrgicos. *El Farmacéutico Hospitales.* 2008; 192: 19-32.

141 Ayuntamiento de Madrid. Banco de datos. [citado 1-04-2012]. Disponible en: <http://www2.munimadrid.es/TSE6/control/seleccionDatosBarrio>.

142 Recomendaciones de actuación peroperatorias. Sociedad Catalana de Farmaci Clínica. [citado 1-12-2010]. Disponibles en: [http://www.scfarmclin.org/mh/docs/taula\\_mh.pdf](http://www.scfarmclin.org/mh/docs/taula_mh.pdf).

---

143 Serra G, Delgado O, Pinteño M, Fernández F. Protocolo de actuación. Medicación habitual en el preoperatorio. Hospital Universitario Son Dureta. 2006. [citado 1-12-2010]. Disponible en: <http://www.elcomprimido.com/FARHSD/PROTOCOLOSHSDPRINCIPAL.htm>.

144 Delgado Sánchez O, Martínez López I, Crespí Monjo M, Serra Soler G. Conciliación de la medicación: asumamos la responsabilidad compartida. Farm Hosp. 2008; 32(2): 63-4.

145 Rodríguez Vargas B, Delgado Silveira E, Bermejo Vicedo T. Estudio prospectivo de conciliación de la medicación al ingreso hospitalario. Aten Farm. 2011; 13(5): 272-8.

146 Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas 2011. Madrid 2011.

147 Caskie GI, Willis SL, Warner Schaie K, Zanjani FA. Congruence of medication information from a brown bag data collection and pharmacy records: findings from the Seattle longitudinal study. Exp Aging Res. 2006; 32(1): 79-103.

148 Machuca M, Fernández-Llimós F, Faus MJ. Método Dáder. Guía de seguimiento farmacoterapéutico. Granada: GIAFUR, 2003. Recomendaciones de actuación peroperatorias. [citado 30-11-2010]. Disponibles en: <http://www.scfarmclin.org/mh/docs/taulamh.pdf>.

149 ISMP. Lista de medicamentos de alto riesgo. 2010. [citado 30-11-2010]. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Medicamentos%20alto%20riesgo.pdf>.

150 Páez Vives F, Recha Sancho R, Altadill Amposta A, Montaña Raduà RM, Anadón Chortó N, Castells Salvadó M. Abordaje interdisciplinar de la conciliación de la medicación crónica al ingreso en un hospital. Rev Calid Asist. 2010; 25(5): 308-13.

---

151 Van den Bemt PM, van der Schrieck-de Loos EM, van der Linden C, Theeuwes AM, Pol AG; The Dutch CBO WHO High 5s Study Group. Effect of Medication Reconciliation on Unintentional Medication Discrepancies in Acute Hospital Admissions of Elderly Adults: A Multicenter Study. *J Am Geriatr Soc.* 2013; 61(8): 1262-8.

152 Alfaro-Lara ER, Santos-Ramos B, González-Méndez AI, Galván-Banqueri M, Vega-Coca MD, Nieto-Martín MD, et al. Medication reconciliation on hospital admission in patients with multiple chronic diseases using a standardised methodology. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2013; 48(3): 103-8.

153 Vasileff HM, Whitten LE, Pink JA, Goldsworthy SJ, Angley MT. The effect on medication errors of pharmacists charting medication in an emergency department. *Pharm World Sci.* 2009; 31(3): 373-9.

154 García Ramos SE, Santolaya Perrin R. Conciliación de la medicación que se produce en el ingreso hospitalario. *Aten Farm.* 2012; 14(1): 7-17.

155 Bedouch P, Tessier A, Baudrant M, Labarere J, Foroni L, Calop J, et al. Computerized physician order entry system combined with on-ward pharmacist: analysis of pharmacists' interventions. *J Eval Clin Pract.* 2012; 18(4): 911-8.

156 Bedouch P, Allenet B, Labarere J, Brudieu E, Chen C, Chevrot D, et al. Diffusion of pharmacist interventions within the framework of clinical pharmacy activity in the clinical ward. *Therapie.* 2005; 60(5): 515-22.

157 Pound MW, Miller SM. Written versus oral recommendations made by pharmacy students during internal medicine rotations. *Ann Pharmacother.* 2007; 41(5): 772-6.

158 Unroe KT, Pfeifferberger T, Riegelhaupt S, Jastrzembski J, Lokhnygina Y, Colón-Emeric C. Inpatient medication reconciliation at admission and discharge: A retrospective cohort study of age and other risk factors for medication discrepancies. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2010; 8(2): 115–26.



---

159 Manias E, Gerditz MF, Weiland TJ, Collins M. Medication use across transition points from the emergency department: identifying factors associated with medication discrepancies. *Ann Pharmacother*. 2009; 43(11): 1755-64.

160 Zoni AC, Durán García ME, Jiménez Muñoz AB, Salomón Pérez R, Martín P, Herranz Alonso A. The impact of medication reconciliation program at admission in an internal medicine department. *Eur J Intern Med*. 2012; 23(8): 696-700.

161 De Winter S, Spriet I, Indevuyst C, Vanbrabant P, Desruelles D, Sabbe M, et al. Pharmacist- versus physician-acquired medication history: a prospective study at the emergency department. *Qual Saf Health Care*. 2010; 19(5): 371-5.

162 Kemp LO, Narula P, McPherson ML, Zuckerman I. Medication reconciliation in hospice: a pilot study. *Am J Hosp Palliat Care*. 2009; 26(3): 193-9.

163 De Winter S, Vanbrabant P, Spriet I, Desruelles D, Indevuyst C, Knockaert D, et al. A simple tool to improve medication reconciliation at the emergency department. *Eur J Intern Med*. 2011; 22: 382-5.

164 Soler-Giner E, Izuel-Rami M, Villar-Fernández I, Real-Campaña JM, Carrera- Las fuentes P, Rabanaque-Hernández MJ. Calidad de la recogida de la medicación domiciliaria en urgencias: discrepancias en la conciliación. *Farm Hosp*. 2011; 35: 165-71.

165 Garrido-Garrido EM, García-Garrido I, García-López-Durán JC, García-Jiménez F, Ortega-López I, Bueno-Cavanillas A. Study of polymedicated patients over 65 years-old in an urban primary care centre. *Rev Calid Asist*. 2011; 26(2): 90-6.

166 Johnell K, Fastbom J. Comparison of prescription drug use between community-dwelling and institutionalized elderly in Sweden. *Drugs Aging*. 2012; 29(9): 751-8.

---

167 Calderón Hernanz B, Oliver Noguera A, Tomás Vecina S, Baena Parejo MI, García Peláez M, Juanes Borrego A, et al. Documento de Consenso. Conciliación de los medicamentos en los servicios de urgencias. *Emergencias*. 2013; 25: 204-17.

168 López Centeno B, Martín de Rosales Cabrera AM, Pérez Encinas M. Errores de conciliación en el ingreso hospitalario: utilización de la historia clínica electrónica como herramienta de validación del tratamiento. 54º Congreso Nacional de la Sociedad Española de Farmacéuticos de Hospital, Madrid 2010.

169 Lubowski TJ, Cronin LM, Pavelka RW, Briscoe-Dwyer LA, Briceland LL, Hamilton RA. Effectiveness of a medication reconciliation project conducted by PharmD students. *Am J Pharm Educ*. 2007; 71(5): 94.

170 Gavilán Moral E, Morales Suárez-Varela MT, Hoyos Esteban JA, Pérez Suanes AM. Polimedicación y prescripción de fármacos inadecuados en pacientes ancianos inmovilizados que viven en la comunidad. *Aten Primaria*. 2006; 38(9): 476–82.

171 Hovstadius B, Hovstadius K, Astrand B, Petersson G. Increasing polypharmacy: an individual-based study of the Swedish population 2005-2008. *BMC Clin Pharmacol*. 2010; 2: 16.

172 García-Morillo JS, Bernabeu-Wittel M, Ollero-Baturone M, Aguilar-Guisado M, Ramírez-Duque N, González de la Puente MA, et al. Incidencia y características clínicas de los pacientes con pluripatología ingresados en una unidad de medicina interna. *Med Clin (Barc)*. 2005; 125(1): 5–9.

173 Dean B, Schachter M, Vincent C, Barber N. Causes of prescribing errors in hospital inpatients: a prospective study. *Lancet*. 2002; 359(9315): 1373-8.

174 Ross S, Bond C, Rothnie H, Thomas S, Macleod MJ. What is the scale of prescribing errors committed by junior doctors? A systematic review. *Br J Clin Pharmacol*. 2009; 67(6): 629-40.

175 Ross S, Hamilton L, Ryan C, Bond C. Who makes prescribing decisions in hospital inpatients? An observational study. *Postgrad Med J*. 2012; 88(1043): 507-10.

176 Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *JAMA*. 2001; 285(16): 2114-20.

177 Shulman R, Singer M, Goldstone J, Bellingan G. Medication errors: a prospective cohort study of hand-written and computerised physician order entry in the intensive care unit. *Crit Care*. 2005; 9(5): 516-21.

178 Menéndez MD, Alonso J, Rancaño I, Corte JJ, Herranz V, Vázquez F. Impacto de la historia clínica electrónica sobre los errores de medicación. *Revista de Calidad Asistencial*. 2012; 27(6): 334-40.

179 McDonald CJ, Overhage JM, Mamlin BW, Dexter PD, Tierney WM. Physicians, information technology, and health care systems: A journey, not a destination. *J Am Med Inform Assoc*. 2004; 11(2): 121-4.

180 Koppel R, Metlay JP, Cohen A, Abaluck B, Localio AR, Kimmel SE, et al. Role of computerized physician order entry on systems in facilitating medication errors. *JAMA*. 2005; 293(10): 1197-203.

181 Vélez Díaz-Pallarés M, DelgadoSilveira E, Carretero Accame ME, Bermejo Vicedo T. Using Healthcare Failure Mode and Effect Analysis to reduce medication errors in the process of drug prescription, validation and dispensing in hospitalised patients. *BMJ Qual Saf*. 2013; 22(1): 42-52.

182 Salanitro AH, Osborn CY, Schnipper JL, Roumie CL, Labonville S, Johnson DC, et al. Effect of patient- and medication-related factors on inpatient medication reconciliation errors. *J Gen Intern Med*. 2012; 27(8): 924-32.

183 Hellström LM, Bondesson Å, Höglund P, Eriksson T. Errors in medication history at hospital admission: prevalence and predicting factors. *BMC Clin Pharmacol*. 2012; 12:9.

184 Vilà-de-Muga M, Colom-Ferrer L, González-Herrero M, Luaces-Cubells C. Factors associated with medication errors in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2011; 27(4): 290-4.

185 Miller AD, Piro CC, Rudisill CN, Bookstaver PB, Bair JD, Bennett CL. Nighttime and weekend medication error rates in an inpatient pediatric population. *Ann Pharmacother*. 2010; 44(11): 1739-46.

186 Bayley KB, Savitz LA, Maddalone T, Stoner SE, Hunt JS, Wells R. Evaluation of patient care interventions and recommendations by a transitional care pharmacist. *Ther Clin Risk Manag*. 2007; 3(4): 695-703.

187 Boockvar K, Fishman E, Kyriacou CK, Monias A, Gavi S, Cortes T. Adverse events due to discontinuations in drug use and dose changes in patients transferred between acute and long-term care facilities. *Arch Intern Med*. 2004; 164(5): 545–50.

188 Cohen V, Jellinek SP, Likourezos A, Nemeth I, Paul T, Murphy D, et al. Variation in medication information for elderly patients during initial interventions by emergency department physicians. *Am J Health Syst Pharm*. 2008; 65(1): 60–4.

189 Frydenberg K, Brekke M. Poor communication on patients' medication across health care levels leads to potentially harmful medication errors. *Scand J Prim Health Care*. 2012; 30(4): 234-40.

190 Kwan Y, Fernandes OA, Nagge JJ, Wong GG, Huh JH, Hurn DA. Pharmacist medication assessments in a surgical preadmission clinic. *Arch Intern Med* 2007; 167(10): 1034-40.

191 Navarro De Lara S, Font Noguera I, Lerma Gaudé V, López Briz E, Martínez Pascual MJ, Poveda Andrés JL. Programa de calidad aplicado a la sustitución de medicamentos no incluidos en la Guía Farmacoterapéutica del hospital. *Farm Hosp.* 2004; 28(4): 52-60.

192 Tulner LR, Kuper IM, Frankfort SV, van Campen JP, Koks CH, Brandjes DP, et al. Discrepancies in reported drug use in geriatric outpatients: relevance to adverse events and drug-drug interactions. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2009; 7(2): 93-104.

## Anexo I. Cuaderno de recogida de datos

149

**Anexo II. Formato de entrevista al paciente**

En la entrevista el paciente va a ofrecer su visión particular sobre los problemas de salud que padece y su tratamiento, aportando información valiosa al respecto (información subjetiva), que el farmacéutico ha de recoger, comprender e interpretar. Dada la complejidad de los tratamientos y la diversidad de patología de los pacientes, la entrevista se llevará a cabo de manera semi-estructurada, entendiendo como tal, un marco de diálogo entre ambas partes que permita de manera organizada pero flexible, la obtención de la información necesaria.

La entrevista está estructurada en: presentación, fase exploratoria e invitación final.

Para iniciar la entrevista, es conveniente empezar con un saludo cordial seguido de la presentación del farmacéutico y del estudio, para establecer de manera clara el propósito de la entrevista. Haciéndole entrega de una hoja de información, para que el paciente lea tranquilamente y pueda dar su consentimiento a participar en el estudio si lo estima oportuno. Una vez, que el paciente firme el consentimiento informado empezará la entrevista.

La fase exploratoria de la entrevista está orientada a obtener el listado completo de medicamentos que constituyen el tratamiento actual del paciente. Se pregunta acerca de los medicamentos que toma bajo prescripción médica, así como hábitos de automedicación, medicamentos sin receta (OTC) para síntomas menores, vitaminas, hierbas medicinales, inhaladores y colirios.

Debe ser recogida, para cada medicamento, toda la información referente a la pauta de tratamiento. Esta información incluye: nombre del medicamento, duración, forma farmacéutica, dosis, vía de administración, frecuencia.

Durante la entrevista incorporan preguntas cerradas que ayuden al paciente a recordar la mediación que actualmente está tomando e inciden sobre determinados medicamentos o pautas que no han sido recogidas hasta el momento porque el

paciente no ha especificado nada al respecto. A continuación se proponen ejemplos de preguntas dirigidas a proveer de respuestas específicas a cuestiones concretas que permitan completar la historia farmacoterapéutica del paciente.

-Sobre un problema de salud concreto “¿Qué toma usted para el colesterol?¿Qué toma usted para bajar su tensión arterial?”

-Preguntas sobre vías de administración distinta a la oral, porque los pacientes a menudo olvidan mencionar cremas, parches, colirios y otras formulaciones tópicas “¿Se aplica algún fármaco en la piel?”.

-Conociendo los problemas de salud recogidos en la historia clínica, se puede indagar sobre patología en concreto, en caso de que el paciente no haya hecho ninguna referencia “¿Toma usted algún medicamento para la diabetes?”

- Otras preguntas relacionan los distintos médicos especialistas con sus prescripciones “¿Le ha prescrito su reumatólogo alguna medicación?”

Es importante que el paciente diga cuando toma su medicación, puesto que existen algunos regímenes de dosificación poco usuales que los pacientes suelen olvidar mencionar.

En relación con la automedicación las preguntas más habituales son: “¿Qué toma usted para el dolor de cabeza?¿Toma algo que le ayude a dormir?¿Qué toma para el resfriado?”

También explorará la historia de alergias y tipo de reacción, intolerancias medicamentosas o interrupciones previas de tratamiento por efectos secundarios.

Al final de la entrevista, se invita al paciente a contactar con el farmacéutico en caso de querer mayor información.



**Anexo III. Hoja de conciliación de medicación****HOJA DE CONCILIACIÓN DE MEDICACIÓN**

Estimado compañero/a:

El Servicio de Farmacia está realizando un estudio de conciliación del tratamiento farmacológico en el Servicio de \_\_\_\_\_ que ha sido aprobado por el coordinador del Servicio \_\_\_\_\_ y el Comité Ético de Investigación Clínica.

He detectado las siguientes discrepancias en el tratamiento del paciente \_\_\_\_\_:

Ruego valore estas discrepancias y ponga en conocimiento del farmacéutico el resultado de esta valoración.

Quedo a su disposición para cualquier aclaración que pueda considerar oportuna.

Un saludo

Blanca Rodríguez Vargas

Residente de 4º año del Servicio de Farmacia

Madrid, a      de      2010

**Anexo IV. Aprobación Del Comité Ético de Investigación Clínica del hospital Ramón y Cajal**

Dra. ITZIAR DE PABLO LÓPEZ DE ABECHUCO, Secretaria del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Ramón y Cajal

**CERTIFICA**

Que el Comité Ético de Investigación Clínica, ha evaluado la enmienda de octubre de 2010 al **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

Título:

**CONCILIACIÓN DE LA MEDICACIÓN AL INGRESO HOSPITALARIO**

Investigador Principal: **Dra. Blanca Rodríguez Vargas**

Servicio: **FARMACIA**

Y ha decidido su **APROBACIÓN**.

Lo que firmo en Madrid a 5 de Noviembre de 2010



Fdo.: Dra. Itziar de Pablo López de Abechuco  
Secretaria del CEIC

**Anexo V. Hoja de información al paciente y consentimiento informado**

Título del estudio: Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario.

Investigador principal: Blanca Rodríguez Vargas. Servicio de Farmacia.

Tlf: 913368057.

Centro: Hospital Ramón y Cajal

**INTRODUCCIÓN**

Nos dirigimos a usted para informarle sobre el desarrollo del estudio en el que se le propone participar. Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación.

Su participación es voluntaria y puede revocar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio en sus cuidados médicos. En caso de retirar el consentimiento para participar en el estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos y puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente retenidas para evitar la realización de un nuevo análisis.

**FUNDAMENTO**

El estudio que se va a llevar a cabo es un estudio promovido por el Servicio de Farmacia de este hospital, con el fin de valorar la medicación que recibe durante el ingreso hospitalario conjuntamente con su medicación habitual.

El objetivo final del estudio es asegurar que usted recibe todos los medicamentos necesarios que estaba tomando previamente, y para ello se obtendrá información acerca de su tratamiento anterior al ingreso. Con este propósito, se revisará su historia clínica y se le realizará una entrevista con el fin de confirmar los medicamentos que recibe fuera del hospital. Se le preguntará sobre su situación clínica, sus tratamientos crónicos y tratamientos instaurados en la atención privada. Puntualmente, y para

completar la información sobre su tratamiento se entrevistará, con su consentimiento, a sus familiares o cuidadores.

La información recogida se pondrá en conocimiento de su médico responsable, que realizará los ajustes oportunos de su tratamiento en caso de que sea necesario.

### ***BENEFICIOS ESPERADOS E INCONVENIENTES***

La conciliación de la medicación permite asegurar la continuidad de su tratamiento habitual de forma óptima durante su ingreso hospitalario.

### ***CONFIDENCIALIDAD***

Todos los datos recogidos para el estudio, procedentes de su Historia Clínica o facilitados por usted mismo, serán tratados con las medidas de seguridad establecidas en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de carácter personal. Debe saber que tiene derecho de acceso, rectificación y cancelación de los mismos en cualquier momento. Sólo aquellos datos de la historia clínica que estén relacionados con el estudio serán objeto de comprobación. Esta comprobación la realizará el Investigador Principal/Investigadores Colaboradores, responsables de garantizar la confidencialidad de todos los datos de las historias clínicas pertenecientes a los sujetos participantes en el estudio. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y sólo el investigador principal/colaboradores podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica.

### ***OTROS ASPECTOS DE INTERÉS***

Los resultados de este estudio se utilizarán exclusivamente para fines científicos y en ningún caso para un fin comercial.

El estudio no tiene ningún tipo de soporte económico y carece de remuneración para los investigadores.

En caso de necesitar cualquier información o por cualquier otro motivo no dude en contactar con los investigadores principales del estudio en el Servicio de Farmacia

(teléfono 91 336 80 57) Así mismo, en caso de dudas respecto a sus derechos debe dirigirse al Servicio de Atención al Paciente del hospital.

**Firma del paciente:**

**Firma del investigador:**

**Nombre:**

**Nombre:**

**Fecha:**

**Fecha:**

**Este documento se firmará por duplicado quedándose una copia el investigador y otra el paciente**

**MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO****Título del Estudio: Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario****Código de protocolo:****Promotor:**

Yo (nombre y apellidos)

.....

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: Blanca Rodríguez Vargas, investigador del estudio

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1º Cuando quiera

2º Sin tener que dar explicaciones.

3º Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

FECHA

FIRMA DEL PARTICIPANTE

FECHA

FIRMA DEL INVESTIGADOR

**MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO****Título del Estudio: Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario****Código de protocolo:****Promotor:**

Yo (nombre y apellidos)

.....

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: Blanca Rodríguez Vargas, investigador del estudio

Comprendo que la participación del paciente es voluntaria.

Comprendo que puede retirarse del estudio:

1º Cuando quiera

2º Sin tener que dar explicaciones.

3º Sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

FECHA

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL/TESTIGO

FECHA

FIRMA DEL INVESTIGADOR

**Anexo VI. Carta de idoneidad para la realización del estudio en los servicios implicados****CARTA AL JEFE DE CIRUGÍA GENERAL Y DIGESTIVO**

**Aceptación de la realización del estudio y certificado de la idoneidad del investigador, sus colaboradores y las instalaciones.**

D./D<sup>a</sup>.: Eduardo Lobo Martínez  
Como Jefe del Servicio de Cirugía General y Digestivo

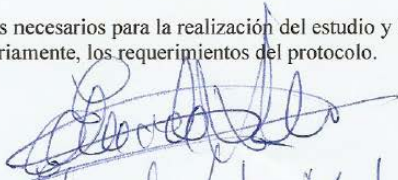
Manifiesta su interés y consentimiento para la realización del proyecto de tesis: "Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario".

**Investigador principal:** Blanca Rodríguez Vargas

**CERTIFICA:**

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúnen las características de competencia necesarias para realizar este tipo de estudios y que conocen la metodología específica del estudio de referencia.

Que las instalaciones del hospital cumplen los requisitos necesarios para la realización del estudio y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo, satisfactoriamente, los requerimientos del protocolo.

Fdo:   
Jefe del Servicio de Cirugía General y Digestivo

Madrid, 9 de XI de 2010.



**CARTA AL JEFE DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

**Aceptación de la realización del estudio y certificado de la idoneidad del investigador, sus colaboradores y las instalaciones.**

D./D<sup>a</sup>.: Santiago Moreno Guillén  
Como Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas

Manifiesta su interés y consentimiento para la realización del proyecto de tesis: "Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario".

**Investigador principal:** Blanca Rodríguez Vargas

**CERTIFICA:**

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúnen las características de competencia necesarias para realizar este tipo de estudios y que conocen la metodología específica del estudio de referencia.

Que las instalaciones del hospital cumplen los requisitos necesarios para la realización del estudio y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo, satisfactoriamente, los requerimientos del protocolo.

Fdo:   
Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas

Madrid, 26 de octubre de 2010

**CARTA AL JEFE DE MEDICINA INTERNA**

**Aceptación de la realización del estudio y certificado de la idoneidad del investigador, sus colaboradores y las instalaciones.**

D./D<sup>a</sup>.: Jose Perales Rodríguez  
Como Jefe del Servicio de Medicina Interna

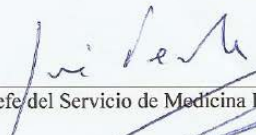
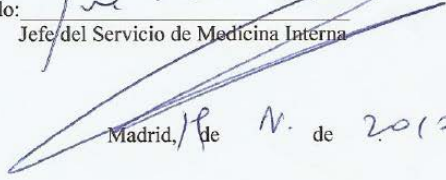
Manifiesta su interés y consentimiento para la realización del proyecto de tesis: "Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario".

**Investigador principal:** Blanca Rodríguez Vargas

**CERTIFICA:**

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúnen las características de competencia necesarias para realizar este tipo de estudios y que conocen la metodología específica del estudio de referencia.

Que las instalaciones del hospital cumplen los requisitos necesarios para la realización del estudio y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo, satisfactoriamente, los requerimientos del protocolo.

Fdo:   
Jefe del Servicio de Medicina Interna  
  
Madrid, 18 de N. de 2012

**CARTA AL JEFE DE TRAUMATOLOGÍA**

**Aceptación de la realización del estudio y certificado de la idoneidad del investigador, sus colaboradores y las instalaciones.**

D./D<sup>a</sup>.: Joaquín Olaguivel Moret  
Como Jefe del Servicio de Traumatología

Manifiesta su interés y consentimiento para la realización del proyecto de tesis: "Conciliación de la medicación al ingreso hospitalario".

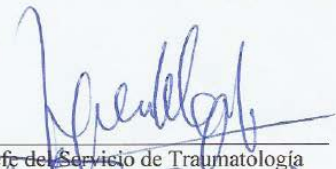
**Investigador principal:** Blanca Rodríguez Vargas

**CERTIFICA:**

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúnen las características de competencia necesarias para realizar este tipo de estudios y que conocen la metodología específica del estudio de referencia.

Que las instalaciones del hospital cumplen los requisitos necesarios para la realización del estudio y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo, satisfactoriamente, los requerimientos del protocolo.

Fdo:

  
Jefe de Servicio de Traumatología

Jefe de Sección

Madrid, 18 de XI de 2010

**Anexo VII. Tablas de EC****Gravedad A**

<b>Tipo</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Servicio</b>
Dosis	galantamina	Médico

**Gravedad B**

<b>Tipo</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Servicio</b>
<b>Dosis (13,8%)</b>	bisoprolol	Quirúrgico
	carvedilol	Quirúrgico
	escitalopram	Médico
	irbesartan+hidroclorotiazida	Médico
	loprazolam	Quirúrgico
	micofenolato de mofetilo	Quirúrgico
	nitroglicerina	Quirúrgico
	salmeterol+fluticasona	Médico
<b>Frecuencia (5,2%)</b>	amiodarona	Quirúrgico
	levodopa/carbidopa	Quirúrgico
	salmeterol/fluticasona	Quirúrgico
<b>Inicio (8,6%)</b>	bimatoprost	Quirúrgico
	calcio	Quirúrgico
	indapamida	Quirúrgico
	pregabalina	Médico
	valsartan+hidroclorotiazida	Médico
<b>Medicamento equivocado (8,6%)</b>	amlodipino + valsartan	Médico
	eprosartan/hidroclorotiazida	Quirúrgico
	lisinopril	Quirúrgico
	norfloxacin	Quirúrgico
	olmesartan/hidroclorotiazida	Médico
<b>Omisión (43,1%)</b>	atenolol	Quirúrgico
	brimonidina	Médico
	diltiazem	Quirúrgico

	doxazosina	Quirúrgico
	eprosartan	Quirúrgico
	fentanilo	Quirúrgico
	galantamina	Quirúrgico
	ispágula	Médico
	ketoconazol top	Quirúrgico
	lactitol	Quirúrgico
	lorazepam (x2)	Quirúrgico
	lormetazepam	Quirúrgico
	memantina	Médico
	metformina	Quirúrgico
	nitroglicerina	Quirúrgico
	oxicodona	Quirúrgico
	polietilenglicol	Médico
	polividona	Quirúrgico
	ramiprilo	Quirúrgico
	salmeterol+fluticasona	Quirúrgico
	timolol	Quirúrgico
	travoprost (x2)	Médico
	valsartan+hidroclorotiazida	Quirúrgico
<b>Prescripción incompleta (20,7%)</b>	amlodipino + valsartan	Médico
	atenolol (x2)	Quirúrgico
	atorvastatina	Quirúrgico
	bisoprolol	Quirúrgico
	candesartan	Quirúrgico
	indapamida	Quirúrgico
	losartan	Quirúrgico
	mirtazapina	Quirúrgico
	rasilez	Quirúrgico
	telmisartan	Médico
	valsartan+hidroclorotiazida	Quirúrgico

**Gravedad C**

<b>Tipo</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Servicio</b>
<b>Dosis (16,3%)</b>	alopurinol (x2)	Quirúrgico
	escitalopram	Médico
	escitalopram	Quirúrgico
	lorazepam	Médico
	memantina	Médico
	salmeterol/fluticasona	Médico
	simvastatina (x8)	Médico
	tramadol	Médico
<b>Frecuencia (3,8%)</b>	ácido ursodesoxicólico	Médico
	carvedilol	Médico
	enalapril	Médico
	enalapril	Quirúrgico
	tramadol	Médico
<b>Inicio (2,8%)</b>	bromazepam	Médico
	sertralina	Quirúrgico
	timolol	Médico
<b>Medicamento equivocado (0,9%)</b>	simvastatina	Médico
<b>Omisión (76,2%)</b>	acetilcisteína	Médico
	ácido fólico	Médico
	ácido fólico+vitB12	Médico
	alcohol polivinílico	Médico
	alopurinol (x2)	Médico
	alopurinol	Quirúrgico
	amitriptilina	Médico
	atenolol+hidroclorotiazida	Quirúrgico
	atorvastatina	Médico
	bimatoprost	Médico
	bisoprolol	Quirúrgico
	bromazepam	Médico
	bromuro de tiotropio	Médico
	bromuro de tiotropio	Quirúrgico
	calcio	Médico

calcio+vitD (x2)	Médico
carbonato calcico	Quirúrgico
carmelosa sodio	Médico
ciproterona	Médico
citalopram	Quirúrgico
cleboprida/simeticona	Quirúrgico
clorazepato dipotásico	Médico
dextrometorfano	Médico
donepezilo	Médico
dorzolamida	Médico
enalapril	Quirúrgico
espironolactona	Quirúrgico
fenofibrato	Médico
fesoterodina	Médico
finasteride	Médico
formoterol+budesonida	Quirúrgico
hierro (x2)	Médico
hipromelosa	Médico
lactulosa	Médico
lactulosa	Quirúrgico
lagrima artificial	Quirúrgico
latanoprost (x3)	Médico
latanoprost	Quirúrgico
levotiroxina	Médico
lorazepam (x3)	Médico
lorazepam (x2)	Quirúrgico
lormetazepam	Médico
mirtazapina	Médico
olmesartan	Médico
omeprazol (x3)	Médico
omeprazol (x2)	Quirúrgico
plantago ovata	Quirúrgico
plantágo ovata	Médico
polietilenglicol	Médico
polividona (x3)	Quirúrgico

	primidona	Médico
	ranitidina	Quirúrgico
	risedronico	Médico
	salmeterol/fluticasona	Quirúrgico
	sertralina	Médico
	sevelamero	Médico
	simvastatina (x3)	Médico
	simvastatina (x2)	Quirúrgico
	solifenacina	Quirúrgico
	tamsulosina	Quirúrgico
	terazosina	Quirúrgico
	travoprost	Quirúrgico
	valsartan+hidroclorotiazida	Médico
	zolpidem	Médico

**Gravedad D**

<b>Tipo</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Servicio</b>
<b>Dosis (16,6%)</b>	ácido acetilsalicílico	Médico
	carvedilol (x2)	Médico
	hidrocotisona	Médico
<b>Frecuencia (8,3%)</b>	carvedilol	Médico
	digoxina	Quirúrgico
<b>Inicio (16,6%)</b>	alopurinol	Médico
	enalapril	Quirúrgico
	fosinopriilo	Quirúrgico
	metformina	Médico
<b>Medicamento equivocado (4,2%)</b>	alopurinol	Médico
<b>Omisión (54,2%)</b>	acarbosea	Médico
	citalopram (x2)	Quirúrgico
	doxazosina	Quirúrgico
	enalapril	Médico
	escitalopram	Quirúrgico
	glibenclamida	Médico
	indapamida	Médico



	nitroglicerina	Médico
	paroxetina	Médico
	paroxetina	Médico
	travoprost	Médico
	venlafaxina	Médico

**Gravedad E**

<b>Tipo</b>	<b>Principio activo</b>	<b>Servicio</b>
<b>Omisión (100%)</b>	atenolol	Quirúrgico
	bosentan	Médico
	bromazepam	Médico
	carvedilol	Quirúrgico
	clopidogrel	Médico
	irbesartan+hidroclorotiazida	Médico
	lactulosa (x2)	Médico
	lactulosa	Quirúrgico
	mianserina	Médico
	nifedipino	Médico
	salbutamol	Médico
	trazodona	Médico